Psychologie

Die Entwicklung von Bezugssystemen von der späten Kindheit an über Vorpubertät und Pubertät zum Erwachsenenalter

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der
Philosophischen Fakultät
der
Westfälischen Wilhelms - Universität zu
Münster (Westf.)

vorgelegt von
Klaus Bräuer
aus Gladbeck
1971

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547219_0043

Psychologie

Die Entwicklung von Bezugssystemen von der späten Kindheit an über Vorpubertät und Pubertät zum Erwachsenenalter

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der
Philosophischen Fakultät
der
Westfälischen Wilhelms - Universität zu
Münster (Westf.)

vorgelegt von
Klaus Bräuer
aus Gladbeck
1971

Tag der mündlichen Prüfung: 1. 7. 1971

Dekan: **Prof. Dr. Heinrich Lausberg**
geschäftsführender Prodekan

Referent: Prof. Dr. Wilhelm Witte

Korreferent: Prof. Dr. Lilly Kemmler

D 6

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

V O R W O R T

Diese Arbeit wurde angeregt von Herrn Professor Dr. Witte, Direktor der Abteilung für Allgemeine und Angewandte Psychologie des Psychologischen Instituts der Universität Münster. Ihm sei an dieser Stelle für zahlreiche Hilfen und Ratschläge gedankt.

Dank gebührt den vielen Kindern und Jugendlichen sowie den Studierenden der Pädagogischen Hochschule Ruhr, Abteilung Dortmund, die als Versuchspersonen mit viel Geduld ihre Urteile abgaben.
Ebenfalls sei den Lehrerinnen und Lehrern gedankt, die ihre Schüler für die Zeit der Versuche vom Unterricht beurlaubten. Stellvertretend seien genannt: Frau Rektorin Lackner, Herr Rektor Berthold, Herr Rektor Grepel, Herr Rektor Höke, Herr Rektor Reupke, Herr Rektor Rückershäuser und Herr Rektor Steffen.

Nicht zuletzt ist zu danken Herrn cand. paed. H. W. Batka, Herrn cand. paed. D. Breienbröker und Herrn cand. paed. W. Schmidt. Sie führten im Rahmen ihrer Hausarbeit zur 1. Staatsprüfung für das Lehramt an Grund- und Hauptschulen Untersuchungen durch und stellten ihre Protokolle zur Verfügung.

Materielle Unterstützung erfuhr diese Arbeit durch die Firma A. W. Faber - Castell, Nürnberg, die 100 Bleistifte aus älterer Produktion zur Verfügung stellte. Dadurch stand das gleiche Bleistiftmaterial zur Verfügung wie bei den früheren Versuchen, die unter Leitung von Herrn Prof. Witte am Psychologischen Institut der Universität Tübingen durchgeführt wurden.

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Vorwort

I. Einleitung

A) Aufgabenstellung dieser Arbeit 1

B) Zur Methode dieser Untersuchung 6

C) Die einzelnen Versuchsreihen 7

II. Die Experimentellen Untersuchungen

A) Planung der Versuche 9

B) Die Vorversuche 12

1. Die Versuchsanordnung und Durchführung 12

a) Die Versuchspersonen 12

b) Versuchsmaterial und Versuchsdurchführung 12

2. Die Ergebnisse der Vorversuche 14

a) 9-jährige Versuchspersonen 14

b) 11-jährige Versuchspersonen 20

c) 12/13-jährige Versuchspersonen 25

d) 14/15-jährige Versuchspersonen 28

3. Entwicklungspsychologische Tendenzen 31

4. Folgerungen aus den Ergebnissen der Vorversuche für die Hauptversuche 34

C) Die Hauptversuche 36

1. Die Versuchsdurchführung 36

2. Die Ergebnisse 37

a) 9-jährige Versuchspersonen 37

b) 10-jährige Versuchspersonen 41

c) 11-jährige Versuchspersonen 45

d) 12-jährige Versuchspersonen 49

e) 13-jährige Versuchspersonen 52

f) 14-jährige Versuchspersonen 56

g) 20/22-jährige Versuchspersonen 59

3. Zusammenfassung der Ergebnisse 62

a) Entwicklungspsychologische Tendenzen 62

b) Zur Problematik möglicher intervenierender Variablen beim Zustandekommen der Befunde 74

D) Zur Frage der Abhängigkeit der Ergebnisse von Versuchsbedingungen 73
1. Versuchsdurchführung 73
2. Die Ergebnisse 77
E) Spontankategorisierung (zur Frage der Eignung der Verbalkategorien) 89
F) Bestimmung der unteren Systemgrenze 95
G) Versuche mit verkürzter Diagnonalmehrdeutigkeit 98
1. Die Versuche und die Ergebnisse 98
a) 11-jährige Versuchspersonen 98
b) 14-jährige Versuchspersonen 99
c) Erwachsene Versuchspersonen 99
2. Die Befunde im Vergleich mit den Hauptversuchen 99
H) Versuche mit drei Kategorien 105
1. Die Versuche und die Ergebnisse 105
a) Versuche mit 54 Stiften 105
b) Versuche mit 44 Stiften 111
2. Diskussion der Befunde 118
I) Bezugssystemstrukturen in anderen Sinnesgebieten 121
1. Die Versuche 121
2. Die Ergebnisse 122
a) Versuche mit fünf Kategorien 122
b) Versuche mit drei Kategorien 128
3. Diskussion der Befunde 132
III. Die Bedeutung der Ergebnisse für die Bezugssystemforschung 137
A) Bezugssystemstrukturen 137
B) Bezugssystemstrukturen in der späten Kindheit und in der Pubertät 139
C) Bezugssystem und Schema 143
Literatur 144
Abkürzungen VII

Abkürzungen

ggr = ganz groß
gr = groß
m = mittel
kl = klein
gkl = ganz klein

gr = groß
mgr = mittelgroß
m = mittel
mkl = mittelklein
kl = klein

sh = sehr hoch
h = hoch
m = mittel
t = tief
st = sehr tief

E I N L E I T U N G

A u f g a b e n s t e l l u n g d i e s e r A r b e i t

dieser Arbeit soll die Entwicklung der Bezugsysteme in
r Altersstufen von 10 bis 14 Jahren untersucht werden.
bei soll der Versuchsansatz fortgeführt werden, den
WINKELMANN 1) am Psychologischen Institut der Universität
bingen unter Leitung von Herrn Prof. Dr. WITTE bis zur
tersstufe 10 Jahre geführt hat.
trachtet man die Ergebnisse von Winkelmann im Zusammenhang
t denen von D. RÖCKER 2), dann fällt auf, daß sich die
zugsysteme von einer Polarität im Kindesalter über
Kategorien bis zu 5 Kategorien entwickeln. Von RÖCKER
rden Kleinkinder untersucht und von WINKELMANN Kinder im
ter bis zu 10 Jahren.
dieser Arbeit soll die Entwicklungsstufe der 10- bis
- jährigen Kinder und Jugendlichen untersucht werden.
mit wäre dann auch ein Anschluß an die Forschungsergebnisse
s Tübinger Psychologischen Instituts gegeben, die an
wachsenen Versuchspersonen gewonnen wurden.

er soll nun auch der Aspekt untersucht werden, wie weit die
bertät die Bezugsysteme beeinflußt. Als Frage ergibt sich:
ht die Differenzierung in die Richtung weiter, die sich in
n Ergebnissen von RÖCKER und WINKELMANN andeutet, oder
mmt es zu einer Labilisierung im Sinne der Entwicklungs-
ychologie von BUSEMANN 3)?

WINKELMANN, R.: Verbale Kategorisierung bei Kindern
Philos. Dissertation, Tübingen 1966

RÖCKER, D.: Sprachfreie Kategorisierung bei Kleinkindern
Philos. Dissertation, Tübingen 1965

BUSEMANN, A.: Krisenjahre im Ablauf der menschlichen Jugend
Ratingen 1965

Läßt sich die Aussage von PIAGET (zitiert nach L. MONTADA, 4) durch unsere Ergebnisse stützen "...,daß die Verhaltensweisen höherer Entwicklungsstufen durch Strukturen gekennzeichnet seien, die stabiler und mobiler seien und mehr Elemente umfaßten als die vorausgehenden Strukturen"? (l. c. Seite 7).
Von diesem Gedanken ausgehend ließe sich eine Verbindung zu KANTs Schemabegriff finden, wie sie AEBLI 5) andeutet. Die Genese der Bezugsysteme könnte dann als Genese eines Schemas aufgefaßt werden.

So schreibt AEBLI (l. c. Seite 8):

> "Im Prozesse des Erkennens sind die 'Assimilationsschemata' funktionelle Aquivalente der Apriori, der subjektiven Bedingungen und Instrumente des Erkennens.

Die "aprioristische" Deutung der Intelligenz nach PIAGET 5) läßt den Gedankengang deutlicher werden: (l. c. Seite 361)

> "Für die a p r i o r i s t i s c h e Deutung sind ... die Fortschritte der Intelligenz nicht die Folge eines vollständig ausgebildeten Vermögens, sondern die Manifestation einer Reihe von Strukturen, die sich von innen der Wahrnehmung und der Intelligenz in Abhängigkeit von der Berührung mit der Umwelt und den dadurch erzeugten Bedürfnissen aufzwingen. Die Strukturen stellen in dieser Sicht die Organisationsgestalt des Organismus und seiner vererbten Eigenschaften dar ..."

Für unseren Zusammenhang geht es nicht um die Klärung des Intelligenzbegriffes, sondern darum, die Realitäten, die PIAGET 'Strukturen' und 'Organisationsgestalt des Organismus' nennt, darauf hin zu untersuchen, ob sie eine Identität oder mindestens eine Verwandtschaft zu dem Realitätsaspekt aufweisen, den WITTE Bezugsystem nennt. Beide Begriffe sollen dann darauf hin betrachtet werden, ob mit ihnen KANTs Schemabegriff konkretisiert werden kann.

---

4. MONTADA, L.: Über die Funktion der Mobilität in der geistigen Entwicklung
Stuttgart 1968

5. PIAGET, J.: Das Erwachen der Intelligenz beim Kinde (mit einer Einführung von H. AEBLI)
Stuttgart 1969

In unserem Zusammenhang werden diese 'Strukturen' oder 'Bezugsysteme' oder 'Schemata' nur im Bereich der optischen Wahrnehmung untersucht. Die Wahrnehmung des Menschen ist damit zu sehen als Hilfsmittel bei der Orientierung des Menschen in der Welt, denn die Existenz in optimaler Form hängt entscheidend von einer umweltadäquaten Orientierung ab. Folgt man der Entwicklungspsychologie von PIAGET, so sind die Strukturen, die in der Anschauung erworben werden, auch im verinnerlichten geistigen Orientieren des Menschen wirksam (G. PETTER, 6).

Bevor nun auf KANTs Schemabegriff eingegangen wird, soll der Begriff des Besugsystems näher betrachtet werden.
W. METZGER beschreibt in 7) "Die Bedeutung der Bezugsysteme".

> "Es gibt in so gut wie allen Gebieten des Seelischen die Beziehung jedes Einzelgebildes zu einem "Bezugsystem" als dem Gebiet, in dem es sich befindet und bewegt, in dem es seinen Ort, seine Richtung und sein Maß hat; ..." (l. c. Seite 140).

Zur Verdeutlichung sei folgende Situation beschrieben:
Ein Beobachter steht auf einer über eine Bundesautobahn führendenBrücke und sieht ein Fahrzeug, das etwa 60 km/h schnell fährt. Die Feststellung des Beobachters wird sein: "Ein langsames Fahrzeug!"
Wird unser Beobachter das gleiche Fahrzeug mit gleicher Geschwindigkeit in einer engen Innenstadtstraße beobachten, dann wird seine Feststellung sein: "Ein rasendes Fahrzeug!"
Das Erlebnis eines mit einer bestimmten Geschwindigkeit fahrenden Fahrzeuges steht also in dem Falle in zwei unterschiedlichen Bezugsystemen.
In Anlehnung an DORSCH 8) soll "Bezugsystem" nunmehr folgendermaßen umschrieben werden:

---

6. PETTER, G.: Die geistige Entwicklung des Kindes im Werk von JEAN PIAGET
   Bern und Stuttgart 1966
7. METZGER, W.: Psychologie. - Darmstadt 1963[3]
8. DORSCH, F.: Psychologisches Wörterbuch
   Hamburg und Bern 1963[7]

> Ein Bezugsystem ist die Realität, die einem hic et nunc vorliegendem Erlebnis eine Eigenschaft in einem bestimmten Ausprägungsgrad zuweist, die von der Mannigfaltigkeit der Erfahrung des Wahrnehmenden mit dieser Erlebnisart abhängt. Bei der Beurteilung eines einzelnen Erlebnisses ist das Bezugsystem nicht bewußt.
>
> Dazu DORSCH 8): "Im rein funktionalen, nicht miterlebten Bezug auf die Mannigfaltigkeit aller einmal erlebten Geräusche gleicher Sorte kommt es zu dem hier und jetzt erlebten Intensitätsgrad."
>
> Der Verfasser möchte verallgemeinernd so sagen:
> "Im rein funktionalen, nicht miterlebten Bezug auf die Mannigfaltigkeit aller einmal gehabten Wahrnehmungserlebnisse gleicher Sorte kommt es zu dem hier und jetzt stattfindendem Eigenschaftserlebnis".
> Nun weiter DORSCH: " Eine solche Mannigfaltigkeit nennt man in der Ps. "Bezugsystem" (engl."frame of reference, framework"), alle aus der Stellung eines Erlebnisinhaltes in diesem System resultierenden Eigenschaften "Systemeigenschaften"." (DORSCH, l. c. Seite 53).

Nun soll der Versuch unternommen werden, KANTs Schematbegriff etwas näher zu umschreiben. Das transzendentale Schema steht nach KANT 9) zwischen der unanschaulichen Kategorie und der Erscheinung. Die Kategorie soll hier interpretiert werden als ein abstrakter Begriff, die Erscheinung als sinnlich wahrnehmbare Wirklichkeit. Als statisches Seiendes liegt demnach das Schema zwischen Kategorie und Erscheinung. Der Verstand als dynamische Erscheinung des menschlichen Geistes wendet die Schemata auf die Erscheinungen an, wendet damit die Kategorien auf Phänomene der Wirklichkeit hier und jetzt an. Dieses Verfahren ist nach KANT der Schematismus. Belegt sei diese Interpretation durch folgendes Zitat:

> "Wir wollen diese formale und reine Bedingung der Sinnlichkeit, auf welche der Verstandesbegriff in seinem Gebrauch restringiert ist, das S c h e m a dieses Verstandesbegriffs, und das Verfahren des Verstandes mit diesen Schematen den S c h e m a t i s m u s des reinen Verstandes nennen." (KANT, 9 Seite 199).

---

9. KANT, I.: Kritik der reinen Vernunft
Unveränderter Neudruck der von Raymund Schmidt besorgten Ausgabe (nach der 2. durchgesehenen Auflage von 1930) - Philos. Bibliothek Bd. 37a
Hamburg 1956

Wenn wir von diesen Gedankengängen wieder zum Bezugssystem zurückkehren, dann wäre das Bezugssystem als das dynamische Faktum zu verstehen, das den Menschen befähigt, eine Wahrnehmung, eine einzelne Wahrnehmung von bestimmter Art, so einzuschätzen, einzuordnen, daß sie der für den Wahrnehmenden hier und jetzt gegebenen Situation adäquat ist. Bei der Wahrnehmung eines bestimmten Reizes, besser bei dem Erlebnis einer bestimmten Wahrnehmung, kommt es zu einer Kategorisierung des Erlebnisses, zu einer Einordnung oder zu einer Abschätzung, um notwendiges Reagieren entsprechend einrichten zu können. Das Bezugssystem oder der Prozeß des Schematismus garantieren das richtige, d. h. für den Menschen optimale Einordnen. Es sei etwa an die oben beschriebene Wahrnehmung eines mit bestimmter Geschwindigkeit fahrenden Autos erinnert, wenn der Beobachter dabei ist, die Straße zu überqueren. Das adäquat funktionierende Bezugssystem hat hier lebenserhaltende Bedeutung.
Das Funktionieren des Schematismus im KANTschen Sinne erscheint uns hier gleichsinnig.

Nach diesen Überlegungen erscheint es uns gerechtfertigt, Bezugssysteme als Schematismus im Sinne von KANT aufzufassen. Die nunmehr zu referierenden Untersuchungen könnten damit eine empirische Betrachtung des Schematismus KANTS bedeuten. Die hier durchgeführten Untersuchungen erschließen allerdings nur einen kleinen Wirklichkeitsbereich, nämlich die Größenkategorisierung von Gebrauchsgegenständen, von Bleistiften. Der Aspekt wird weiterhin dadurch eingeengt, daß nur Kinder und Jugendliche im Alter von 10 bis 14 Jahren untersucht wurden. Im Zusammenhang mit den Ergebnissen von RÖCKER und WINKELMANN könnten dadurch dann allerdings Erkenntnisse über die Genese von Schemata, von der Funktion des Schematismus, gewonnen werden.

B) Zur Methode dieser Untersuchung

Um die Ergebnisse mit den früher im Tübinger Institut gewonnenen vergleichen zu können, wurde das gleiche Versuchsmaterial gewählt (grüne, sechseckige Bleistifte der Firma FABER - CASTELL in 54 äquidistanten verschiedenen Längen von 175 mm bis 16 mm).
Die Darbietung wurde in bunter Folge durchgeführt. Jede Versuchsperson beurteilte jeden Bleistift zweimal.
Die verbalen Beurteilungskategorien wurden vorgegeben, jeder Bleistift mußte einer Kategorie zugeordnet werden.
Diese Versuche waren ohne Schwierigkeiten in Schulen durchzuführen, so daß immer genügend viele Versuchspersonen zur Verfügung standen.
Das Alter der Versuchspersonen wurde so bestimmt, daß der Geburtstag höchstens um ±3 Monate vom Versuchstag abwich.
Der Altersabstand vom ältesten Kind einer Versuchsgruppe zum jüngsten Kind der nächstälteren Gruppe betrug mindestens 6 Monate.
Die Bleistifte wurden einzeln vorgelegt. Die Versuchspersonen saßen der Versuchsleiter an einem normalen Tisch gegenüber.

C) Die einzelnen Versuchsreihen

In Vorversuchen mit Kindern und Jugendlichen im Alter zwischen 9 und 14 Jahren wurde zunächst geklärt, ob die Versuchspersonen (Vpn) in der Lage sind, rund 100 Bleistiftbeurteilungen hintereinander abzugeben. Es wurden 40 Vpn untersucht.
In den Hauptversuchen wurden 139 Vpn untersucht, und zwar Kinder und Jugendliche im Alter von 9 bis 14 Jahren und eine Gruppe 20 - 22 jähriger Studenten der Pädagogischen Hochschule.
Für die Vorversuche standen noch nicht die grünen Bleistifte der Firma FABER - CASTELL (s. Vorwort) zur Verfügung; es wurden schwarz - rot gestreifte Stifte verwandt.
Beim Vergleich der Ergebnisse aus Vor- und Hauptversuchen deutete sich an, daß die Urteile über die gestreiften Stifte einer Längentäuschung unterliegen könnten.
Dieser Frage wurde mit 6 Versuchsreihen nach dem Konstanzverfahren nachgegangen. Für diese Reihen standen 160 Versuchspersonen im Alter zwischen 9 und 14 Jahren zur Verfügung.

In einer Versuchsreihe mit Spontankategorisierung wurde die Frage überprüft, ob die vorgegebenen Verbalkategorien zur Größenbezeichnung der Bleistifte den einzelnen Altersstufen angemessen waren. Untersucht wurden 110 Kinder und Jugendliche im Alter von 7 Jahren und zwischen 9 und 14 Jahren.

Die Ergebnisse der Hauptversuche zeigten, daß die Extremkategorie (klein) einen großen Bereich im Verlauf ihrer Häufigkeitskurve aufweist, der abszissenparallel verläuft.
Es ergab sich die Vermutung, daß das Bezugsystem für Bleistifte nicht bis zum kleinsten Stift (16 mm) der vorgegebenen Serie reicht. Daher wurden die unteren Systemgrenzen ermittelt, indem eine Studentengruppe und die Kinder und Jugendlichen, die die Spontankategorisierung durchgeführt hatten, gebeten wurden, den ganzen Satz Bleistifte anzuschauen und zu sagen,

welchen Stift sie im täglichen Leben nicht mehr gebrauchen würden, also als Abfall betrachteten.

Dem Resultat dieser Versuche wurde dadurch Rechnung getragen, daß nunmehr nur noch 44 Bleistifte zur Beurteilung vorgelegt wurden.

In allen bisher durchgeführten Kategorisierungsversuchen wurden 5 Verbalkategorien zur Größenbezeichnung vorgegeben. Um nun die Struktur der 3 - Kategoriensysteme und der 5 - Kategoriensysteme in den Entwicklungsphasen der späten Kindheit und der Pubertät miteinander vergleichen zu können, wurden mit jeweils 10 Kindern und Jugendlichen im Alter von 11 und 14 Jahren Versuche mit 3 vorgegebenen Kategorien durchgeführt.

Die Frage der Allgemeingültigkeit der gefundenen Bezugssystemstrukturen wurde durch eine Versuchsserie zur Kategorisierung von Klaviertönen angegangen.
40 Kinder und Jugendliche im Alter von 11 und 14 Jahren wurden nach dem 3- und 5 - Kategorienverfahren untersucht.

II. DIE EXPERIMENTELLEN UNTERSUCHUNGEN

A) Planung der Versuche

Durch Vorversuche sollte zunächst geklärt werden, ob Kinder und Jugendliche in den Altersstufen, in denen die Versuche durchgeführt werden sollten, die ja nicht gerade wenigen Beurteilungen ohne Ermüdungserscheinungen absolvieren. Alle Elemente der Mannigfaltigkeit wurden zunächst einmal geboten. Damit bestand die Versuchsreihe für jede Vp aus 52 Darbietungen.
Jede Versuchsperson bekam die Bleistifte in der gleichen Permutation vorgelegt. Dabei waren zufällig die ersten 9 Stifte kurz. Es ergab sich, daß die Kinder nach Darbietung des ersten wenig angespitzten Stiftes (10. Stift, 166 mm lang) vorher abgegebene Urteile korrigierten, indem sie etwa spontan feststellten, daß es ja auch noch längere Bleistifte gäbe und daß somit das vorher abgegebene Urteil anders lauten müsse.
Zur Erklärung für dieses Verhalten sollen zwei Gedankengänge angeführt werden. Zunächst benutzen die Kinder heute holzgefaßte Bleistifte seltener als früher. Füllhalter, Kugelschreiben und Filzstift haben den "guten alten Bleistift" verdrängt. Diese Schreibgeräte sind fast alle gleichlang und verändern ihre Länge während des Gebrauches nicht.
Ein weiterer naheliegender Gedanke wäre im Anschluß hieran, daß bei den ersten Beurteilungen ein Partialsystem (sensu WITTE, 10) wirksam war. Der Begriff 'Partialsystem' wäre etwa so zu umschreiben:

---

10. WITTE, W.: Struktur, Dynamik und Genese von Bezugsystemen
in: Psychologische Beiträge 1960
Band IV Heft 2 Seite 218 ff
Meisenheim am Glan

Dazu zunächst WITTE, l. c. Seite 240:

> "...es gibt gewisse 'Partialsysteme' (z. B. das der Geigenklänge), die ein Kompromiß (...) zwischen dem Eigenbereich und dem Totalsystem (im [illegible] der gesamten musikalischen Klänge) sind, ...".

Auf die Bleistifte angewandt, würde das bedeuten: [illegible] den Kindern wurde zunächst nur das Partialsystem aktualisiert, in dem Bleistifte von der Länge von Kugelschreibern und Füllhaltern oder Filzstiften die längsten sind (etwa 130 - 140 mm Länge). Der erste Stift, der länger als diese Größe war, führte dann zur Aktualisierung des Gesamtsystems.

Es ist also zu vermuten, daß die [illegible] nach begrenzten Umgangserfahrungen [illegible] stiften abgeben. Um nun in den Hauptversuchen [illegible] auszuschalten, wurde die gesamte [illegible] geboten. Bei den Vorversuchen hatte sich gezeigt, daß die Vpn keine Schwierigkeiten,durchzuhalten,haben.
Da nun bei den Hauptversuchen 108 Beurteilungen hintereinander abzugeben waren, wurde bei der Gruppe der 9 Jahre alten Vpn besonders darauf geachtet, ob sich Ermüdungserscheinungen in der 2. Hälfte des Versuchsdurchganges zeigten. Das war nicht der Fall. Da die jüngsten Kinder bereit und in der Lage waren, 108 Urteile hintereinander abzugeben, wurde angenommen, daß in dieser Hinsicht auch bei den älteren Versuchspersonen keine Schwierigkeiten auftreten würden.

Es sollten weiterhin bei den Hauptversuchen alle systematischen Effekte ausgeschaltet werden, die sich aus der Reihenfolge der Darbietung der einzelnen Stifte ergeben.
Deshalb wurde für jeden Beurteilungsdurchgang eine andere Permutation benutzt.

Aus der Tabelle der Zufallszahlen wurden 20 Permutationen von 1 - 54 herausgeschrieben. Diese Zahlen wurden auf Karteikarten in 6 Spalten angeordnet. Da pro Jahrgang 20 Vpn je zweimal untersucht werden sollten, wurden 40 Permutationen benötigt. Weitere 20 wurden dadurch hergestellt, daß die Spalten auf den Karteikarten permutiert wurden. Jede Altersgruppe bekam die gleichen Permutationen.

M. a. W.: Innerhalb der Altersgruppen wurden verschiedene Permutationen benutzt.
Die Reihenfolge dieser verschiedenen Permutationen war aber für jede Altersgruppe gleich.

B) Die Vorversuche

1. Die Versuchsanordnung und Versuchsdurchführung

a) Die Versuchspersonen

Es wurden aus verschiedenen Volksschulklassen 4 Gruppen zusammengestellt.

1. 10 Kinder im Alter von 9 Jahren (der Geburtstag lag höchstens ±3 Monate um den Versuchstag).
2. 10 Kinder im Alter von 11 Jahren (Auswahl wie 1.).
3. 10 Jugendliche, die mindestens 13;3 Jahre alt waren, höchstens jedoch 13;3 Jahre alt.
4. 10 Jugendliche, die mindestens 13;9 Jahre, höchstens 15;3 Jahre alt waren.

Die älteste Vp einer Gruppe war also mindestens 6 Monate jünger als die jüngste Vp der nächsten Gruppe.
Das einzige Auswahlkriterium für die Versuchspersonen war das Alter.

b) Das Versuchsmaterial und die Versuchsdurchführung

Als Reizmannigfaltigkeit wurden schwarz - rot gestreifte Bleistifte in 52 Anspitzungsgraden verwandt. Der vorgesehene Satz von 54 Stiften konnte von dieser Sorte nicht hergestellt werden. Die Stifte waren unten etwas abgerundet und so war es unmöglich, den Bleistift von 22 mm Länge noch weiter abzuspitzen.
Der Abstand zwischen zwei Bleistiften betrug 3 mm, so daß der größte (Nr. 1) 175 mm lang war (Normgröße seit 1837) und der kleinste (Nr. 52) 22 mm lang.

Auf jeden Stift wurde mit einem kleinen Selbstklebezettel die laufende Nummer aufgeklebt. Bei der Versuchsdurchführung wurde der Stift so gedreht, daß die Vp die Nummer nicht sehen konnte. Die Stifte lagen in der ausgewählten Permutation in einer flachen Schachtel. Nach der Beurteilung wurde der einzelne Stift wieder in die Schachtel zurückgelegt. Die Stifte wurden einzeln dargeboten. Die Schachtel war so abgedeckt, daß die Vp nur den gerade vorgelegten Stift sehen konnte.

Die Versuchspersonen saßen dem Versuchsleiter (Vl) an einem normalen Tisch gegenüber.

Die für die Beurteilung der Bleistifte (Bl) vorgegebenen Kategorien waren: ganz groß (ggr), groß (gr), mittel (m), klein (kl) und ganz klein (gkl).
Diese Bezeichnungen hatten sich bei der Untersuchung von bis zu 10 Jahre alten Kindern bewährt. 11)
Bei unseren Versuchspersonen, besonders bei den älteren, erregten diese Bezeichnungen öfter Heiterkeit. Auch wurden manche Versuchspersonen in ihrer Zuordnung unsicher.
Es wurde z. B. klein als kleinste Kategorie verwandt oder aber spontan die Bezeichnungen mittelklein und mittelgroß gebraucht. Deshalb wurden bei den Hauptversuchen diese Kategorienbezeichnungen vorgegeben, die auch früher schon immer für Erwachsene benutzt wurden.

Bei der Versuchsdurchführung wurden die Kategorienbezeichnungen vorgesprochen und von der Vp wiederholt, bis diese sie fehlerfrei nennen konnte. In der Regel genügten 2 bis 3 Wiederholungen.

---

11. WINKELMANN, R. a. a. O.

2. Die Ergebnisse der Vorversuche

a) 9-jährige Versuchspersonen 10 Vpn

Tabelle 1

Bl	skl	kl	m	gr	sgr	Bl	skl	kl	m	gr	sgr
1					10	28		[illegible]	8		
2				[illegible]	9	29		5	5		
3				2	8	30		6	4		
4					10	31		7	3		
5				1	9	32		6	4		
6				2	8	33		6	4		
7				5	5	34		7	3		
8				4	6	35		6	4		
9				8	2	36		9	1		
10				7	3	37		9	1		
11			1	6	3	38		10			
12			2	7	1	39		9	1		
13			3	7		40	2	8			
14			2	5	3	41	2	8			
15			2	7	1	42	2	8			
16			3	7		43	7	3			
17			2	7	1	44	3	7			
18				8	2	45	6	4			
19			7	3		46	7	3			
20			8	2		47	8	2			
21			7	3		48	9	1			
22			6	2	2	49	9	1			
23			10			50	10				
24			9	1		51	10				
25			8	2		52	10				
26		1	7	2							
27		3	6	1							

N = 520

Zunächst fällt an dieser Tabelle auf, daß die Urteile pro Bleistift über höchstens 3 Kategorien streuen. Aber nur bei Nr. 1, 4, 23, 38 und 50 - 52 entfallen alle Urteile auf eine einzige Kategorie, und zwar so, daß nur 4 von unseren 5 Kategorien das mögliche Maximum von 10 Urteilen auf sich ziehen ("ganz groß" 2 mal, "mittel" 1 mal, "klein" 1 mal und"ganz klein" 3 mal).
Wenn man davon ausgeht, daß es im Alltag der Absolutkategorisierung nicht ausbleibt, daß ein Beurteiler eine Gegebenheit der Mittelkategorie, ein anderer sie aber der Nachbarkategorie "groß" zuweist, daß sich diese beiden Menschen aber doch leicht bei Bemühung um eine feiner differenzierende Kategorisierung verständigen können, etwa derart, daß jener zugesteht, er meine eben "reichlich mittel", und dieser, er meine eben "gerade noch groß," dann wird man durch solche Vorkommnisse die interindividuelle Stabilität eines Systems nicht beeinträchtigt sehen. Mindere Stabilität wird man hingegen wohl annehmen, wenn eine Gegebenheit drei oder gar noch mehr Kategorien zugeordnet wird. Ja, es scheint nahezuliegen, die Anzahl der Beurteilungen eines Reizes, die auf 3 und mehr Kategorien entfallen, als Anhaltspunkt für das Ausmaß der Labilität des Systems innerhalb der Altersgruppe zu nehmen. Durch folgende Überlegungen soll eine Quantifizierung der Labilität versucht werden. Wenn wir eine Streuung der Urteile über zwei Kategorien als normal gelten lassen, dann wären die auf die 3. Kategorie entfallenden Urteile Hinweise auf Labilität. Beim Betrachten der Tabelle 1 finden wir in Zeile 11 die erste Urteilsstreuung über 3 Kategorien.
Nun ergibt sich die Frage, ob die linke oder rechte Abweichung (gesehen von der "herrschenden" Kategorie "groß") als Hinweis auf Labilität angesehen werden soll. Wir wollen annehmen, daß die Kategorie, die von den beiden abweichenden die meisten Urteile bekommt, von den meisten Beurteilern als "richtig" betrachtet wird. Dann wäre also beim Bleistift 11 die Häufigkeit 1 in der Kategorie "mittel" ein "Außenseiter".
M. a. W.: Als "Außenseiter" (Hinweis auf Labilität) werden bei 3 Kategorien die geringsten Häufigkeiten gewertet, dazu alle eventuell auf die 4. und 5. Kategorie entfallenden Urteile.

Wenn man in Tabelle 1 die so umschriebenen Urteile [illegible] zusammenfaßt, ergibt sich die Anzahl von 10 Urteilen, die als"Außenseiter"anzusehen sind (Bl. 11, 12, 14, 15. 17,22, 26,27. Um nun dieses Maß für Labilität für alle Versuchsgruppen vergleichbar zu machen, wird der Prozentanteil an der Urteilsgesamtheit dieser Gruppe errechnet:

10/520 = 1,9 %.

Die Labilität der interindividuellen [illegible] Altersgruppe betrugt also 1,9 %. Die interindividuelle Stabilität wäre der Ergänzungswert auf 100 %, somit betrug in dieser Altersgruppe 98,1 %.

Neben diesem interindividuellen Stabilitätsmaß könnte in den Hauptversuchen noch ein i n t r a i n d i v i d u e l l e s Maß entwickelt werden.
Wenn jede Versuchsperson jeden Bleistift zweimal beurteilt, dann werden vermutlich die zweiten Urteile über einen bestimmten Stift nicht immer auf die gleichen Kategorien entfallen wie die ersten Urteile.
Der Anteil der Abweichungen zwischen der 1. und 2. Darbietung eines Bleistiftes läßt sich dann als Maß für die i n t r a i n d i v i d u e l l e Sicherheit in der Zuordnung eines Reizes zu einer Kategorie interpretieren.

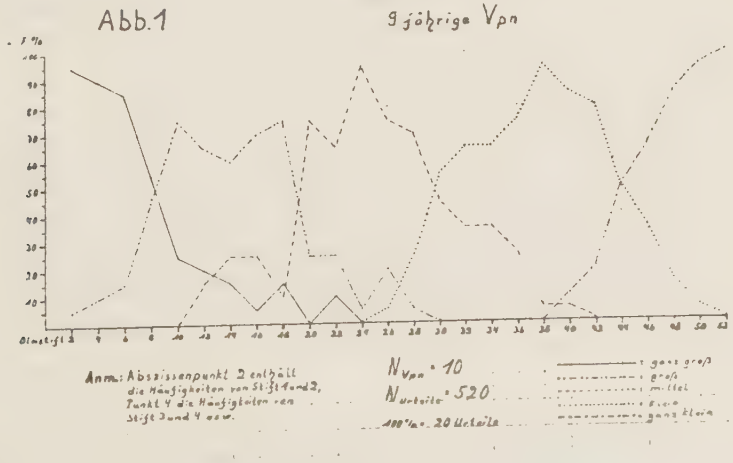
Die Analyse der von den Neunjährigen erhaltenen Daten soll nun an Hand der graphischen Darstellung weitergeführt werden. In die Häufigkeitstabelle 1 der Urteile, die auf jeden einzelnen Stift entfallen, gehen manche Zufallsschwankungen ein. Denn der Abstand von einem Reiz zum nächstkleineren (-größeren) beträgt 3 mm. Und dies liegt in der Größenordnung des Betrages, der dem als Unterschiedsschwelle bei der Längenunterscheidung nach dem Weberschen Gesetz ermittelten Wert (1/50 bis 1/60 der Gesamtlänge) 12) für unseren größten Bleistift entspricht.

---

12. ROHRACHER, H.: Einführung in die Psychologie, Wien 1953[5], S. 117

Wir haben deswegen die auf die Kategorien entfallenden relativen Qualiquoten des größten und zweitgrößten Bleistiftes zusammengefaßt (in der folgenden graphischen Darstellung über dem Abszissenwert 2 abgetragen), ebenso die relativen Qualiquoten für den dritt- und viertgrößten Bleistift (über 4 abgetragen) u. s. f.
Da in den Reihen der Vorversuche und der Hauptversuche unterschiedlich viele Urteile erhoben wurden, ist die Ordinate der graphischen Darstellung, wie schon gesagt, ein Verhältniswert, und zwar der prozentuale Anteil der jeweiligen Qualiquote an der Anzahl aller Urteile, die über die jeweils im bezeichneten Sinne zu Paarklassen vereinigten Bleistifte abgegeben wurden.
Somit sind die Ordinaten aller graphischen Darstellungen direkt miteinander vergleichbar.

Abbildung 1



Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei allen Kurven fast auf der 50 % - Linie.
Die zu den Zäsuren gehörenden Abszissenwerte sind:

8,2 zwischen den Kategorien "ganz groß" und "groß",
19,2 " " " "groß" und "mittel",
29,6 " " " "mittel" und "klein" und
44 " " " "klein" und "ganz klein".

Damit umfassen die Kategorien von Zäsur (bezw. Systembeginn oder Systemende) zu Zäsur:

für den Kategorienabschnitt	"ganz groß"	8,2	Bleistifteinheiten,	
" "	"	"groß"	11	" "
" "	"	"mittel"	10,4	" "
" "	"	"klein"	14,4	" "
" "	"	"g. kl."	8	" "

In HRUSCHKAs 13) Untersuchungen der absoluten Urteile Erwachsener über Bleistifte erwiesen sich Zäsurabstände im Spiegel solcher Einheiten als gleich groß.
Solche Gleichabständigkeit der Zäsuren (10,4 Einheiten = 1/5 der Gesamtskala) ergibt sich bei unserer Gruppe der Neunjährigen bei der Kategorie "mittel" und angenähert bei der Kategorie "groß". Die Umfänge der beiden Extremkategorien sind zwar praktisch einander größengleich, aber wesentlich kleiner als die vorgenannten.
Dieser Effekt könnte darauf zurückgehen, daß die Kinder "klein" als Bezeichnung für kleinstes überhaupt auffassen und daß so eine Reihe von Urteilen auf den "kleinst" - Bereich entfallen, die eigentlich dem Bereich der Extremklasse zufallen sollten. Diese Erscheinung ist bei den Hauptversuchen zu überprüfen, wenn die Kategorienbezeichnungen verwandt werden, die sich bei Versuchen mit Erwachsenen bewährt haben.

---

13. HRUSCHKA, E.: Bezugsysteme eindimensionaler Dingmannigfaltigkeiten
Phil. Diss. Tübingen 1959

Nun soll betrachtet werden, wieviel Prozent der Gesamtheit der Urteile auf die einzelnen Kategorien entfallen.

Es entfallen auf	"ganz groß"	15,9 % (= 83/520)
	"groß"	19,3 % (= 100/520)
	"mittel"	23,2 % (= 121/520)
	"klein"	25,2 % (= 131/520)
	"ganz klein"	16,3 % (= 85/520).

Die Versuche von HRUSCHKA ergaben, daß auf jede Kategorie praktisch gleich viele Urteile entfallen (nach WITTE, 14). Bei 5 Kategorien müßten dann also 20 % der Urteilsgesamtheit auf eine Kategorie entfallen.
Dieser Wert wird von "groß" fast erreicht.
Den größten Anteil nimmt die Kategorie "klein" ein. Das könnte eventuell wieder so erklärt werden, daß "klein" von den Kindern als Bezeichnung für das Kleinste überhaupt angesehen wird.
Die beiden Extrerkategorien haben den geringsten Umfang. Diese Erscheinung kann hier noch nicht weiter erklärt werden, da die Anzahl der Urteile noch sehr gering ist.

Um die Verteilungsstruktur noch etwas näher zu analysieren, sollen die drei Mittelkategorien (gr, m, kl) zusammengefaßt werden. Das ergibt dann folgendes Bild:

gr + m + kl	= 67,7 %
"ganz gr"	= 15,9 %
"ganz kl"	= 16,3 %.

Die drei Mittelkategorien nehmen zusammen etwa 2/3 der Urteilsgesamtheit ein. Die Anteile der beiden Extrenkategorien sind praktisch gleich groß und umfassen zusammen etwa 1/3 der gesamten Urteile.

---

14. WITTE, W.: l. c. (Struktur, Dynamik ...) S. 231

b) 11-jährige Versuchspersonen 10 Vpn

Tabelle 2

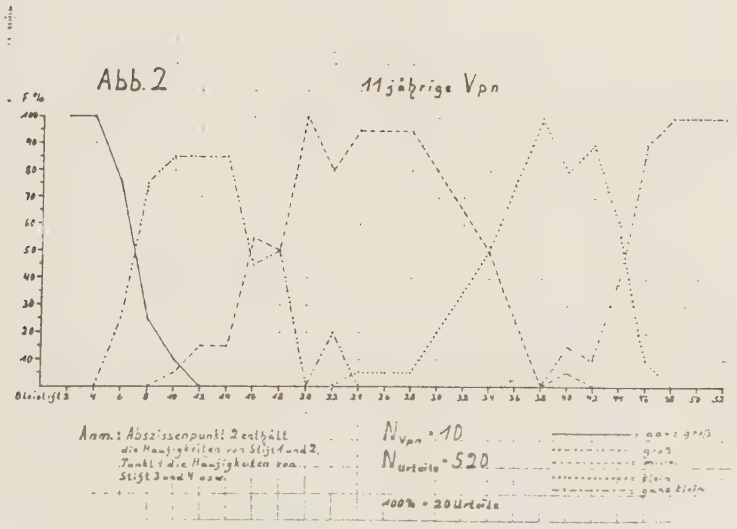
Bl	gkl	kl	m	gr	ggr	Bl	gkl	kl	m	gr	ggr
1					10	28			10		
2					10	29		2	8		
3					10	30		2	8		
4					10	31		4	6		
5				2	8	32		3	7		
6				3	7	33		5	5		
7				7	3	34		8	2		
8				8	2	35		7	3		
9				8	2	36		8	2		
10			1	9		37		10			
11			1	9		38		10			
12			2	8		39		9	1		
13			3	7		40	3	7			
14				10		41		10			
15			6	4		42	2	8			
16			5	5		43	6	4			
17			6	4		44	2	8			
18			4	6		45	9	1			
19			10			46	9	1			
20			10			47	10				
21			9	1		48	10				
22			7	3		49	10				
23			10			50	10				
24		1	9			51	10				
25			10			52	10				
26		1	9								
27		1	9								

N = 520

Alle 10 möglichen Urteile entfallen ausschließlich auf ggr bei den Reizen 1 - 4, auf gr bei 14, auf m bei 19, 20, 23, 25, 28; auf kl bei 37, 38,41 und auf gkl bei 47 - 52.

Die i n t e r i n d i v i d u e l l e Stabilität ist in dieser Altersgruppe genau 100 %, denn bei keinem Bleistift verteilen sich die Urteile auf mehr als 2 Kategorien. Während in der Altersgruppe der Neunjährigen noch 10 Urteile auf 3. und weitere Kategorien entfielen, sind derartige Abweichungen in dieser Altersgruppe gar nicht mehr festzustellen. Es ergibt sich die Vermutung, daß die 11- jährigen Kinder eine sehr sichere Zuordnungsfähigkeit haben.

Abbildung 2



Die graphische Darstellung läßt auf den ersten Blick auch 5 gut unterscheidbare Kurvenzüge erkennen. Da die [illegible] der "groß" - [illegible] nicht 100 % erreicht, liegt es [illegible] Zusammenfassung [illegible] fortzulassen.

Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei:

7 - 16,5 - 34 - 44,5.

Damit umfassen die einzelnen Kategorien:

"ganz groß"	7	Einheiten
"groß"	9,5	Einheiten
"mittel"	17,5	Einheiten
"klein"	10,5	Einheiten
"ganz klein"	7,5	Einheiten.

Den geringsten U m f a n g haben die beiden Extrem-kategorien, den größten Umfang hat die "mittel" - Kategorie. Dem für Erwachsene gefundenen Wert (10,4 Einheiten) nähern sich die 2. und 4. Kategorie ("groß" und "klein").
Damit ergibt sich das Bild, daß die Extremkategorien gering und praktisch wieder gleich stark besetzt sind, (beides wie bei den Neunjährigen), die "mittel" - Kategorie sehr umfangreich ist und die 2. und 4. Kategorie fast dem Erwartungswert für Erwachsene entsprechen.

Die A n t e i l e der Kategorien an der Gesamtheit der Urteile betragen:

"ganz groß"	11,9 % (= 62/520)
"groß"	18,1 % (= 94/520)
"mittel"	31,9 % (=166/520)
"klein"	20,5 % (=107/520)
"ganz klein"	17,5 % (= 91/520).

Das bei der Betrachtung der Zäsuren angedeutete Bild wird hier bestätigt: Die Extremkategorien haben den geringsten (freilich nicht gleichgroßen) Umfang, die "mittel"- Kategorie den größten, die 2. und 4. Kategorie ("groß" und "klein") kommen der für Erwachsene typischen Gleichverteilung am nächsten.

Die "mittel" - Kategorie nimmt mit einem Anteil von 31,9 % an der Gesamtheit der abgegebenen Urteile etwa 1/3 ein. Das wäre ein Zeichen dafür, daß die Kinder in diesem Alter noch nach einem Dreikategoriensystem urteilen. Diese Tendenz wird weiter gestützt, wenn man aus den Zäsurbetrachtungen die Breite der "mittel" - Kategorie herausnimmt: 17,5 Einheiten sind auch fast 1/3 des Gesamtsystems (52/17,5 = 29,7 %).

In dieser Altersgruppe scheinen die Kinder also bei mittleren Größen so zu urteilen, als wenn nur 3 Kategorien vorgegeben wären.
Bei der 2. und 4. Kategorie (gr und kl) dagegen scheinen sie nach einem Fünfkategoriensystem zu urteilen, wie es bei Erwachsenen möglich ist. Denn die Kategorialabschnitte von Zäsur zu Zäsur kommen hier dem Wert 20 % nahe (9,5 Einheiten für gr und 10,5 Einheiten für kl) - (der genaue Wert wäre 10,4 Einheiten = 52/5). Ebenso betragen die Anteile der beiden Kategorien an der Urteilsgesamtheit hier auch fast 20 % (gr = 18,1 % und kl = 20,5 %).
Gehen wir bei einem Erklärungsversuch für diese Urteilsverteilung davon aus, daß die Kinder als "normales Schreibgerät" Kugelschreiber, Füllhalter und Filzstifte benutzen, die in der Regel 120 bis 140 mm lang sind, dann könnte man annehmen, daß die Kinder alle Bleistiftlängen als "mittel" bezeichnen, die an die Länge der genannten Geräte erinnern. Die Extremkategorie "ganz klein" könnte eine Reihe von Urteilen über Bleistifte auf sich ziehen, die infolge des herrschenden Wohlstandes als "wesentlich unter der Länge"der oben genannten Schreibgeräte wirken und in Folge dessen als "unbrauchbar" angesehen werden. Dieser Gedanke wird dadurch gestützt, daß die Zäsur zwischen "ganz groß" und "groß" bei Nr. 7 (157 mm) liegt. Die Zäsur besagt, daß hier die Hälfte der Befragten sich jeweils für die eine oder andere Kategorie entscheidet. Das wäre eine Stelle im Bezugsystem, bei der sich die Hälfte der Befragten von der anderen Hälfte unterscheidet! Die absolute Größe dieser Unsicherheitsstelle liegt der Größe der heute gebräuchlichen Schreibgeräte nahe. Der Beginn der "mittel" - Kategorie

liegt bei 13,5 (etwa 130 cm), also bei der Größe, in der eine [illegible] werden.

[illegible]

"klein" als kleinste Kategorie überhaupt angesehen wurde.

Bei der Zusammenstellung der Versuchsgruppen der Jugendlichen konnten aus organisatorischen Gründen nur 2 Gruppen gebildet werden: eine Gruppe im Alter von 11;9 Jahren bis 13;8 Jahren (im folgenden mit"12/13" bezeichnet)und eine Gruppe im Alter von 13;9 Jahre bis 15;3 Jahre (im folgenden mit "14/15" bezeichnet).

c) 12/13-jährige Versuchspersonen (Erl. s. S. 24) 10 Vpn

Tabelle 3

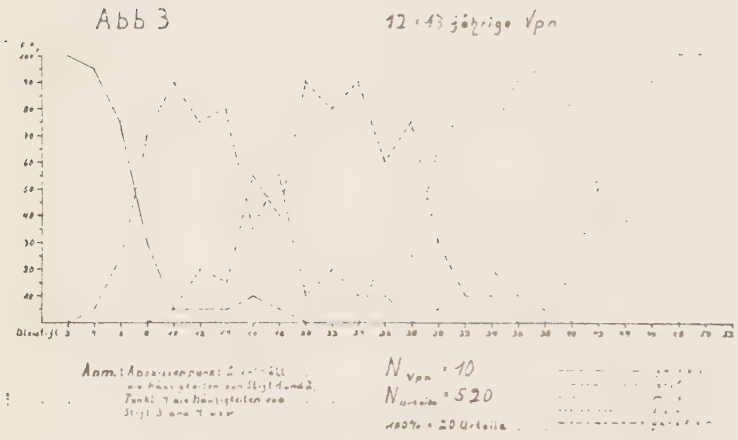
Bl	gkl	kl	m	gr	ggr	Bl	gkl	kl	m	gr	ggr
1					10	28		3	7		
2					10	29		4	6		
3					10	30		9		1	
4				1	9	31		9		1	
5				1	9	32		7	2	1	
6				4	6	33		6	3	1	
7				8	2	34		8	1	1	
8				6	4	35		8	2		
9				9	1	36		10			
10			1	9		37		9	1		
11			1	9		38		10			
12			3	6	1	39		10			
13			3	7		40	4	6			
14				9	1	41	5	5			
15			4	5	1	42	5	5			
16			7	2	1	43	7	3			
17			3	7		44	5	5			
18			5	4	1	45	9	1			
19			9	1		46	9	1			
20			9	1		47	10				
21			8	2		48	10				
22			8	2		49	10				
23			9	1		50	10				
24			9	1		51	10				
25		5	4	1		52	10				
26		1	8	1							
27		2	8								

N = 520

Bei dieser Altersgruppe fällt auf, daß die Bleistifte 36, 38 und 39 ausschließlich als "klein" beurteilt werden, 1 - 3 ausschließlich als "ganz groß" und 47 - 52 ausschließlich als "ganz klein".

Die i n t e r i n d i v i d u e l l e Stabilität beträgt 97,9 % (11/520 der Urteile entfallen auf die 3. Kategorie).

Abbildung 3



Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei:

7,2 - 17,1 - 29,2 - 42.

Die einzelnen Kategorien haben danach folgenden Umfang:

"ganz groß"	7,2 Einheiten
"groß"	9,9 Einheiten
"mittel"	12,1 Einheiten
"klein"	12,8 Einheiten
"ganz klein"	10 Einheiten.

Hier zeigt sich noch in schwacher Andeutung die Tendenz, daß die beiden Randkategorien den geringsten Umfang haben. Den größten Umfang hat in dieser Gruppe "klein".
Die Differenzen der Kategorialumfänge untereinander sind hier nicht mehr so groß wie bei den beiden Gruppen der jüngeren Kinder.
Es ist hier auch wieder an die Eignung der herangezogenen Verbalkategorien für diese Altersgruppe zu denken.

Die A n t e i l e der Kategorien sind:

"ganz groß"	12,7 %	(= 66/520)
"groß"	19,6 %	(=102/520)
"mittel"	23,3 %	(=121/520)
"klein"	24,4 %	(=127/520)
"ganz klein"	20 %	(=104/520).

Diese Werte zeigen, daß "klein" den größten Umfang hat.
Die Kategorie "ganz klein" erreicht den Wert, der bei Gleichverteilung zu erwarten wäre.
Außer in der "ganz - groß" - Kategorie ist hier die für Erwachsene charakteristische Gleichverteilung schon ziemlich angenähert erreicht.

d) 14/15-jährige Versuchspersonen (Erl. s. S. 24) 10 Vpn

Tabelle 4

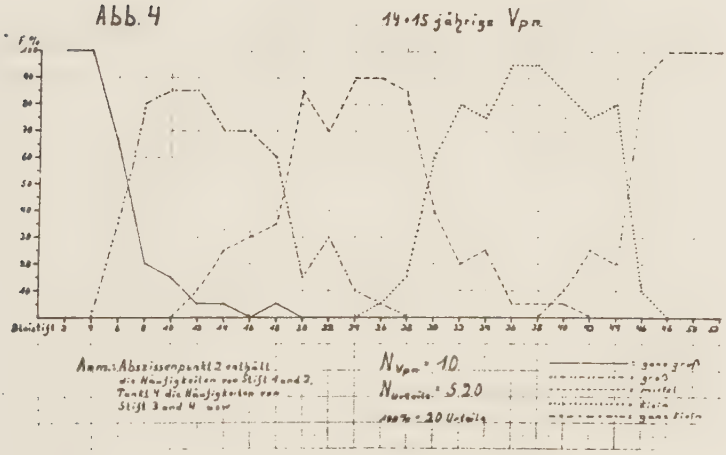
Bl	gkl	kl	m	gr	ggr	Bl	gkl	kl	m	gr	ggr
1					10	28		2	8		
2					10	29		5	5		
3					10	30		7	3		
4					10	31		7	3		
5				2	8	32		9	1		
6				5	5	33		7	3		
7				9	1	34		8	2		
8				7	3	35		9	1		
9				8	2	36		10			
10				9	1	37		10			
11				9	1	38		9	1		
12			2	8		39		9	1		
13			4	6		40	2	8			
14			1	8	1	41	1	9			
15			2	8		42	4	6			
16			4	6		43	3	7			
17			3	7		44	1	9			
18			4	5	1	45	9	1			
19			8	2		46	9	1			
20			9	1		47	10				
21			8	2		48	10				
22			6	4		49	10				
23			9	1		50	10				
24			9	1		51	10				
25		1	8	1		52	10				
26			10								
27		1	9								

N = 520

Die Bleistifte 1 - 4 werden von allen Versuchspersonen als "ganz groß" beurteilt. Sonst vereinigen nur die Stifte 26 (m), 36 und 37 (kl) und 47 - 52 (gkl) bloß eine einzige Urteilsart auf sich.

Die i n t e r i n d i v i d u e l l e Stabilität beträgt in dieser Altersgruppe 99,4 % (nur 3 Urteile entfallen auf die 3. Kategorie).

Abbildung 4



Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei

6,8 - 18,5 - 29,8 - 45.

Die einzelnen Kategorien haben also folgenden Umfang:

"ganz groß"	6,8 Einheiten
"groß"	11,7 Einheiten
"mittel"	11,3 Einheiten
"klein"	15,2 Einheiten
"ganz klein"	7 Einheiten.

Auffallend ist der geringe Umfang der Extremkategorien. "Groß" und "mittel" kommen der für Erwachsene typischen Verteilung noch leidlich nahe. "Klein" hat den größten Umfang. Es wäre hier auch wieder daran zu denken, ob sich die vorgegebenen Verbalkategorien für diese Altersgruppe eignen.

Nun sollen noch die A n t e i l e der Kategorien an der Urteilsgesamtheit betrachtet werden. Es sind dies:

"ganz groß"	12,1 %	(= 63/520)
"groß"	20,9 %	(=109/520)
"mittel"	23,9 %	(=124/520)
"klein"	26,0 %	(=135/520)
"ganz klein"	17,1 %	(=89/520).

Durch die Anteile der Kategorien wird hier das Bild bestätigt, das sich bei Betrachtung der Kategorialumfänge aufgrund der Zäsuren ergab.

3. Entwicklungspsychologische Tendenzen

Zunächst soll die i n t e r i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t in den einzelnen Altersgruppen analysiert werden.

Tabelle 5

9-jähr. Vpn	1,9 % Störungen	= 98,1 %	Stabilität
11- " "	0 "	= 100 %	"
12/13- " "	2,1 % "	= 97,9 %	"
14/15- " "	0,6 % "	= 99,4 %	"

Bei den 11-jährigen Kindern sehen wir vollkommene Stabilität. Die Stabilität der anderen Jahrgänge ist auch sehr hoch. Die verschiedenen Werte sollen aber als Hinweise auf Entwicklungstendenzen interpretiert werden. Eine auffallende Tendenz wäre dann, daß die Gruppe der 12/13-jährigen Vpn die geringste Stabilität von allen aufweist. Die 14/15-jährigen Vpn zeigen wieder eine fast vollkommene Stabilität. Es deutet sich also an, daß Kinder im Alter von 9 Jahren noch eine in gewissen Grenzen labile Kategorisierung vornehmen. 11-jährige Kinder beherrschen die Kategorisierung vollkommen. 12/13-jährige Jugendliche zeigen eine etwas geringere Stabilität als die 9-jährigen Kinder und ältere Jugendliche (14/15 Jahre) nähern sich wieder der vollkommenen Stabilität.
Hier deutet sich an, daß die Kategorisierungssicherheit in der Zeit der Pubertät (12/13 Jahre) unvollkommener wird. Damit wäre eine Fähigkeit, die in der späten Kindheit (11Jahre) vollkommen ausgebildet war, in der Pubertät wieder gemindert, vielleicht auch nur verdeckt.
Dieser Gedanke soll anhand der Ergebnisse der Hauptversuche weiter verfolgt werden.
Wenn dann in den Hauptversuchen jede Vp jeden Stift zweimal beurteilt hat, kann neben der interindividuellen Stabilität auch ein Maß für die intraindividuelle Stabilität ermittelt werden. Damit könnte das Phänomen der Verunsicherung in der Pubertät von zwei Seiten aus betrachtet und abgesichert werden.

Nunmehr sollen die U m f ä n g e der Kategorien betrachtet werden, wie sie sich nach Differenzierung durch die Zäsuren ergeben.

Tabelle 6

Umfang von Zäsur zur Zäsur (bezw. Systembeginn und -ende)

Alter	9	11	12/13	14/15
Kategorie	Umfang in Einheiten			
ggr	8,2	7	7,2	6,8
gr	11	9,5	9,9	11,7
m	10,4	17,5	12,1	11,3
kl	14,4	10,5	12,8	15,2
gkl	8	7,5	10	7

Der für Erwachsene charakteristische Wert für den Umfang einer Kategorie wäre 10,4 Bleistifteinheiten.
Wenn wir die Tabelle 6 zeilenweise betrachten, dann wird dieser Wert von der "groß"- Kategorie annähernd in allen vier Altersgruppen am besten erreicht. Die Extremkategorien haben den geringsten Umfang. Aus diesem Bild fällt allerdings "ganz klein" bei der Gruppe 12/13 - Jahre heraus, denn hier wird fast der für Erwachsene typische Wert erreicht. Da bei den drei anderen Gruppen diese Kategorie wenig umfangreich ist, könnte man annehmen, daß sich hier die für diesen Jahrgang gefundene Labilität auswirkt.
Die "mittel" - Kategorie soll nun noch etwa näher betrachtet werden. Bei der Gruppe der 11-jährigen Vpn ist sie die umfangreichste. Bei den drei anderen Gruppen erreicht sie einmal (9 J.) genau den Wert von 1/5 des Gesamtsystems (wie bei Erwachsenen), von der Gruppe der 11-jährigen Vpn an wird diese Kategorie mit zunehmendem Alter weniger umfangreich. Wir möchten annehmen, daß sie sich auf den Wert 1/5 des Gesamtsystems hin entwickelt. Hier hätten wir dann das Phänomen, daß sich der Umfang einer Kategorie in der Altersklasse 9 Jahre so ausgebildet hat wie im Erwachsenenalter, in der späten Kindheit (11 Jahre) sich wieder von diesem Wert entfernt hat und sich während der Pubertät wieder auf den für Erwachsene typischen Wert einpendelt.

Als drittes Kennzeichen der Bezugssysteme sollen nun die A n t e i l e der Kategorien an der Gesamtheit der Urteile einer Altersgruppe betrachtet werden.
Tabelle 7 gibt in Prozenten an, wieviel Urteile auf eine Kategorie entfallen.

Tabelle 7

Anteile der Kategorien in Prozenten

Alter	9	11	12/13	14/15
Kategorie				
ggr	15,9	11,9	12,7	12,1
gr	19,3	18,1	19,6	20,9
m	23,2	31,9	23,3	23,9
kl	25,2	20,5	24,4	26
gkl	16,3	17,5	20	17,1
Summe	99,9	99,9	100,0	100,0

Der höchste Wert dieser Tabelle ist 31,9 % in der "mittel"-Kategorie bei den 11-jährigen Kindern. Den geringsten Anteil hat in allen Jahrgängen die Kategorie "ganz groß".
Wenn man annimmt, daß sich die Verteilungen so entwickeln, daß als "Ziel der Entwicklung" die Gleichverteilung, die bei Erwachsenen gefunden wurde,angesehen werden kann, dann müßten die Abweichungen vom Wert 20 % in den Spalten einen Hinweis auf die Entwicklungstendenz geben.
Bei den 9-jährigen ist die größte Abweichung nach oben +5,2 % und nach unten -4,1 %. Bei den 11- jährigen Vpn sind die Abweichungen +11,9 % und -8,1 %. In der Gruppe der 12/13-jährigen finden wir +4,4 % und -7,3 % und schließlich bei den 14/15-jährigen Vpn +6 % und -7,9 %.
Es zeigt sich, daß diese Werte keine einheitliche Tendenz erkennen lassen. Die geringste Überschreitung des 20 % - Wert kommt bei den 12/13-jährigen vor, die geringste Unterschreitung bei den 9-jährigen Vpn.

Die Vorversuche haben gezeigt, daß die 11-jährigen Vpn vollkommene interindividuelle Stabilität in der Beurteilung erreichen. Im Alter von 9 Jahren ist die Stabilität nicht so groß und im Alter von 12/13 Jahren ist sie ebenfalls nicht so hoch. Im Alter von 14/15 Jahren deutet sich an, daß sie wieder gegen den Wert 100 % strebt.
Die Kategorialumfänge oszillieren um den Wert, der für erwachsene Vpn als typisch gefunden wurde.
Das gleiche Bild ergibt sich bei der Betrachtung der Anteile der einzelnen Kategorien an der Gesamturteilsmenge einer Altersgruppe.
Bei unseren wenigen Versuchspersonen kann man die gefundenen Ergebnisse erst als Andeutungen für bestimmte Tendenzen werten. Zu besser fundierten Aussagen werden wir erst kommen, wenn bei den Hauptversuchen mehr Urteile pro Altersgruppe erhoben wurden.

4. Folgerungen aus den Ergebnissen der Vorversuche für die Hauptversuche

1. Jeder Bleistift wird zweimal geboten, um sicher zu gehen, daß das ganze "Bezugsystem Bleistifte" bei jeder Versuchsperson aktualisiert wird.

2. Neben den 5- Kategorienversuchen werden auch 3- Kategorienversuche durchgeführt, um zu sehen, in welchem Alter 5 Kategorien sicher unterschieden werden können.

3. Neben der interindividuellen Stabilität kann ein Maß für die intraindividuelle Stabilität entwickelt werden. Hierbei müßte dann der Prozentsatz der Abweichungen um 0, 1, 2, 3 und mehr Kategorien bei der Beurteilung des gleichen Bleistiftes im 1. und 2. Darbietungsdurchgang betrachtet werden.

4. Um die Entwicklung der Bezugsysteme zwischen der Kindheit und dem Erwachsenenalter betrachten zu können, erscheint es sinnvoll, eine Gruppe von etwa 20 Jahre alten Versuchspersonen mit den anderen Jahrgängen zu vergleichen. Die Ergebnisse dieser Gruppe ließen sich dann als Ziel interpretieren,

dem die Entwicklungstendenzen zustreben, die sich im Kindes- und Jugendalter andeuten.

C) Die Hauptversuche

1. Die Versuchsdurchführung

Nach Abschluß der Vorversuche waren die grünen Bleistifte der Firma FABER - CASTELL beschafft, mit denen wir [illegible] seine Versuche an Kindern im Alter bis zu 9 Jahren durchgeführt hatte. Damit war vom Versuchsmaterial her die Vergleichsmöglichkeit mit den damaligen Ergebnissen gegeben.

Es wurden nun 34 verschiedene Abstufungsgrade in der Länge 175 mm (unangespitzter Normbleistift) bis 76 mm hergestellt. Die Differenz zwischen zwei Stiften betrug 3 mm.

Die Versuchspersonen saßen dem Versuchsleiter wieder an einem Tisch gegenüber. Der gesamte Bleistiftsatz war für die Vpn nicht sichtbar.
Jede Vp hatte jeden Bleistift zweimal zu beurteilen.

Für jeden Beurteilungsdurchgang und für jede Vp wurde eine andere Permutation benutzt. Damit war innerhalb einer Altersgruppe jeder systematische Effekt, der sich aus der Reihenfolge der Darbietung ergeben konnte, ausgeschaltet.

Die Auswahl der Versuchspersonen erfolgte wie bei den Vorversuchen nur nach dem Lebensalter (Geburtstag ±3 Monate um den Versuchstag).

Als Verbalkategorien wurden jetzt vorgegeben:
"groß" (gr) - "mittelgroß" (mgr) - "mittel" (m) - "mittelklein" (mkl) - "klein" (kl).
Diese Kategorien wurden dem Kinde vorgesprochen, falls notwendig wiederholt, bis das Kind sie in der angegebenen Reihenfolge nachsagen konnte.
Dann wurde der erste Stift vorgelegt.

Untersucht wurden Kinder und Jugendliche im Alter zwischen 9 und 14 Jahren und eine Gruppe Studenten im Alter von 20 bis 22 Jahren.

2. Die Ergebnisse

a) 9-jährige Versuchspersonen — 20 Vpn

Tabelle 8

Bl	kl	mkl	m	mgr	gr	Bl	kl	mkl	m	mgr	gr
1					40	28	2	21	15	1	1
2				5	35	29	4	22	13		1
3				3	37	30	3	24	11	2	
4				4	36	31	8	20	12		
5			1	4	35	32	5	26	8	1	
6			1	8	31	33	6	24	8	2	
7			2	7	31	34	8	24	8		
8			5	14	21	35	13	21	4	2	
9			4	14	22	36	14	23	3		
10	1	1	6	16	16	37	13	24	3		
11			8	22	10	38	16	19	5		
12	1		5	21	13	39	22	16	2		
13	1		11	21	7	40	19	19	2		
14		1	12	18	9	41	23	17			
15		2	14	22	2	42	25	15			
16	1	2	10	24	3	43	26	12	2		
17	1	2	17	19	1	44	32	8			
18		4	15	20	1	45	30	10			
19		1	18	19	2	46	35	5			
20		8	17	13	2	47	34	6			
21	2	6	18	12	2	48	33	7			
22		8	21	9	2	49	37	3			
23		9	19	11	1	50	36	4			
24	1	11	22	6		51	36	4			
25	2	14	15	9		52	38	2			
26	2	14	18	5	1	53	39	1			
27	2	21	13	4		54	40				

N = 2.160

Die Struktur der gefundenen Bezugssysteme soll bei den nun zu beschreibenden Versuchsreihen durch folgende Werte gekennzeichnet werden:

1. die M o d i der Häufigkeitsverteilungen der einzelnen Kategorien,
2. die i n t e r - und i n t r a i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t jeder Altersgruppe,
3. die Z ä s u r e n und damit die U m f ä n g e der Kategorien und schließlich
4. die prozentualen A n t e i l e der Kategorien an der Urteilsgesamtheit einer Altersgruppe.

Diese Werte aus den Ergebnissen der neunjährigen Versuchspersonen sollen nunmehr analysiert werden.

Die M o d i liegen bei den Stiften Nr. 1 (gr, n = 40), Nr. 16 (mgr, n = 24), Nr. 24 (m, n = 2[illegible]), Nr. [illegible] (mkl, n = 26) und Nr. 54 (kl, n = 40). Hier fällt auf, daß die Modi der drei inneren Kategorien sehr niedrig sind. Auch bei den beiden Extremkategorien wird nur vom ersten und letzten Stift des ganzen Systems der höchstmögliche Wert von n = 40 erreicht. [illegible], daß die drei Innenkategorien in dieser Altersgruppe noch nicht gut ausdifferenziert sind.

Die L a b i l i t ä t zeigt in diesem Jahrgang i n t e r i n d i v i d u e l l den Wert 10,5 % (226/2160). Die Errechnung dieses Wertes soll an dieser Stelle noch einmal erläutert werden.
Die beiden Kategorien, die bei dem jeweiligen Bleistift die größte und die zweitgrößte Häufigkeit auf sich ziehen, gelten als normal (stabil). Die Urteile, die auf eine Nachbarkategorie dieser beiden entfallen, gelten als einfache Störung. Urteile, die auf die 2. oder 3. Nachbarkategorie entfallen, gelten als 2- bezw. 3-fache Störung.
Als Beispiel soll Bleistift 10 in Tabelle 8 betrachtet werden: 16 gr und 16 mgr gelten als normal; 6 m als einfache Störung; 1 mkl als 2-fache Störung (doppelt gezählt!) und 1 kl als 3-fache Störung (3fach gezählt!).

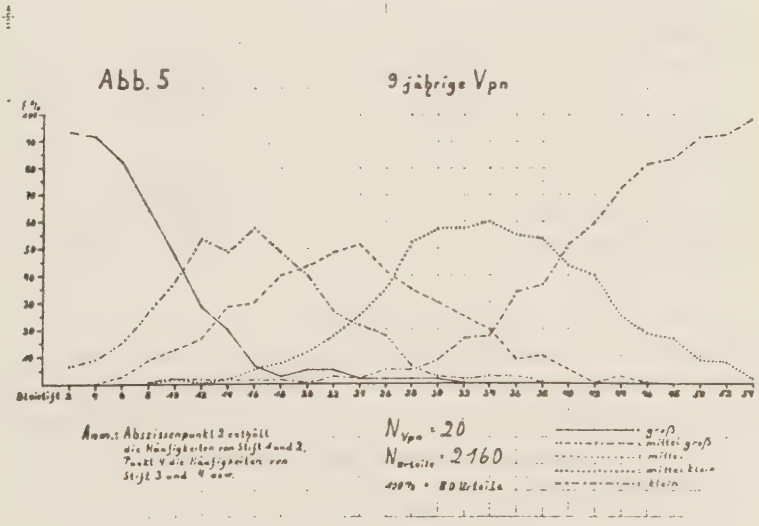
Bei diesen Versuchen wurde jeder Stift zweimal beurteilt. Die Tatsache, ob ein Bleistift beim zweiten Male der gleichen Kategorie oder einer anderen zugeordnet wird, kann man als Maß für die i n t r a i n d i v i d u e l l e Stabilität ansehen. Es wurde also ausgezählt, wieviel Prozent der Urteile beim 2. Darbietungsdurchgang auf die gleiche Kategorie entfielen, wieviel auf die Nachbarkategorie (Abweichungen um 1 Schritt), wieviel auf die übernächste (Abweichungen um 2 Schritte) und wieviel auf die 3. und weitere Kategorie (Abweichungen um 3 und mehr Schritte).

In unserer Gruppe der 9-jährigen ergeben sich nun
68,6 % (741/1080) Übereinstimmungen,
27 % (=291/1080) Abweichungen um eine Kategorie,
3,4 % (=37/1080) Abweichungen um 2 Kategorien und
1 % (=11/1080) Abweichungen um 3 und mehr Kategorien.

Es erscheint uns gerechtfertigt, die übereinstimmenden Urteilspaare und die um eine Kategorie abweichenden zusammen zu sehen Die Abweichung um eine Kategorie kann nämlich so zustande kommen, daß ein Stift im ersten Durchgang als "gerade noch groß" kategorisiert wird. Im zweiten Durchgang kann er aber als "eigentlich schon mittelgroß" beurteilt werden.
Fassen wir nach diesen Überlegungen die Anteile der Übereinstimmungen und der Abweichungen um eine Kategorie zusammen, dann ergeben sich 95,6 % sichere Urteile über den gleichen Stift. Damit blieben 4,4 % intraindividuelle Labilität.

Die weiteren Werte sollen nun anhand der graphischen Darstellung betrachtet werden.

Abbildung 5



Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei
10,5 - 19,5 - 26,5 - 39,5.

Demnach haben die Kategorien die folgenden Umfänge:
"groß" 10,5 Einheiten,
"mittelgroß" 9 Einheiten,
"mittel" 7 Einheiten,
"mittelklein" 13 Einheiten und
"klein" 14,5 Einheiten.

Die Kategorie "mittel" hat in dieser Altersgruppe den geringsten Umfang. Auf die Veränderungen dieser Kategorie soll bei den folgenden Betrachtungen besonders geachtet werden.

Die prozentualen A n t e i l e der Kategorien an der Urteilsgesamtheit dieser Altersgruppe sind:
"groß" 16,8 % (=362/2160),
"mittelgroß" 15,6 % (=336/2160),
"mittel" 17 % (=368/2160),
"mittelklein" 22,2 % (=481/2160) und
"klein" 28,3 % (=611/2160).

Den größten Anteil nehmen "klein" und "mittelklein" ein; zusammen entfallen auf diese beiden Kategorien 50,5 % aller Urteile. Den geringsten Anteil hat "mittelgroß" mit 15,6 %.

Nach diesen Ergebnissen läßt sich sagen, daß die Benennung von 54 Bleistiften gerechtfertigt ist, denn es ist keinesfalls so, daß die 4 oder 5 kleinsten Stifte alle das Urteil "klein" auf sich ziehen. Alle nur möglichen Urteile (n = 40) erhält nur der Stift 54.
Es sei hervorgehoben, daß die beiden Extremkategorien zusammen 45,1 % aller Urteile erhalten. Bei der Gleichverteilung, die bei Erwachsenen gefunden wurde, wären 40 % zu erwarten.

Zusammenfassend läßt sich über die Gruppe der 9-jährigen Versuchspersonen sagen, daß die drei inneren Kategorien (mgr, m, mkl) noch nicht klar ausdifferenziert sind. Schon das unbefangene Betrachten der graphischen Darstellung (Abb. 5) bestätigt diesen Eindruck. Klarer ausdifferenziert sind die beiden Extremkategorien.

b) 10-jährige Versuchspersonen 20 Vpn

Tabelle 9

Bl	kl	mkl	m	mgr	gr	Bl	kl	mkl	m	mgr	gr
1					40	28	5	22	9	3	1
2					40	29	6	22	9	3	
3				2	38	30	8	20	8	3	1
4					40	31	13	21	4	2	
5			2	1	37	32	9	23	7	1	
6				6	34	33	6	22	9	3	
7			2	8	30	34	12	21	4	3	
8			3	8	29	35	17	18	2	3	
9			6	8	26	36	12	24	2	2	
10			4	20	16	37	20	17	2	1	
11			5	18	17	38	20	16	3	1	
12			7	16	17	39	27	11	1	1	
13			8	19	13	40	31	9			
14			11	15	14	41	31	9			
15			10	20	10	42	35	5			
16			17	17	6	43	35	5			
17	1	1	14	14	10	44	35	5			
18		3	18	14	5	45	36	4			
19	1	1	19	14	5	46	35	5			
20		2	18	18	2	47	39	1			
21	2	7	19	11	1	48	36	4			
22	1	9	19	8	3	49	37	3			
23	1	8	17	12	2	50	36	4			
24	2	8	19	10	1	51	38	2			
25	1	14	16	6	3	52	38	2			
26	4	17	15	4		53	37	3			
27	5	14	14	6	1	54	38	2			

N = 2.160

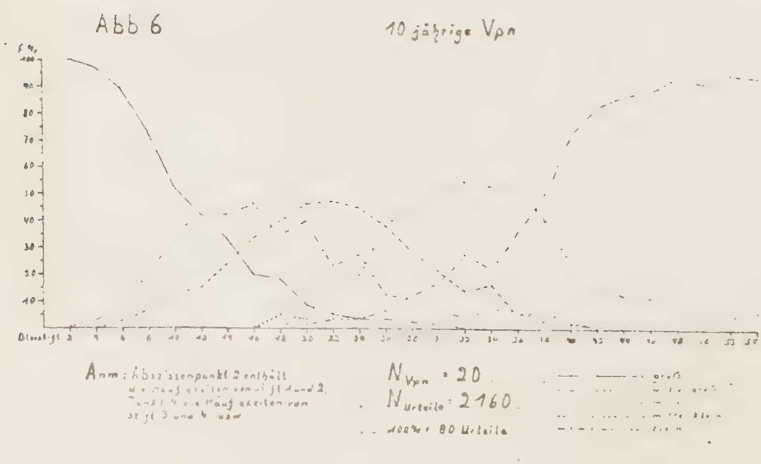
Die Modi [illegible] 4 ("[illegible]", n = 46), 10 und 1[illegible] ("mittel-[illegible]", [illegible], 2[illegible], [illegible] ("[illegible]", n = [illegible]), 38 ("[illegible]", n = [illegible]) und bei Nr. 4[illegible] ("klein", n = 59).

Auch in dieser Altersgruppe sind die drei inneren Kategorien nicht gut differenziert. [illegible] erscheint das Bild der "klein"- Kategorie: der [illegible] liegt bei Stift Nr. 47. Auf die [illegible] Sti[illegible] noch bis zu 4 "mittelklein"- Urteile [illegible] Stift (Nr. 54) erhält noch zwei "klein"- Urteile.

Die interindividuelle Stabilität beträgt in diesem Jahrgang [illegible] der Urteile entfallen auf [illegible] als die beiden gerade herrschenden [illegible]). - (Erl. s. S. 38) -

Die intraindividuelle Stabilität wird durch folgende Werte charakterisiert:
67,7 % (= 731/1080) Übereinstimmungen,
26 % (= 281/1080) Abweichungen um eine Kategorie,
5,6 % (= 60/1080) Abweichungen um zwei Kategorien und
0,74 % (= 8/1080) Abweichungen um drei und mehr Kategorien.
(Erl. s. S. 38)

Abbildung 6



Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei

12 - 17,5 - 26 - 37,3.

Es umfaßt also
"groß" 12 Einheiten,
"mittelgroß" 5,5 Einheiten,
"mittel" 8,5 Einheiten,
"mittelklein" 11,3 Einheiten und
"klein" 16,7 Einheiten.

Wenn wir auch hier Gleichabständigkeit der Zäsuren erwarten, wie sie bei Erwachsenen gefunden wurde, dann wäre der Abstand 54/5 = 10,8 Einheiten. Diesem Wert kommen "groß" und "mittelklein" recht nahe. Die beiden Kategorien "mittelgroß" und "mittel" liegen unter diesem Wert und "klein" liegt wesentlich darüber.

Die prozentualen A n t e i l e der Kategorien an der Urteilsgesamtheit betragen:
"groß" 20,4 % (= 442/2160),
"mittelgroß" 13,9 % (= 301/2160),
"mittel" 15 % (= 323/2160),
"mittelklein" 17,8 % (= 384/2160) und
"klein" 32,9 % (= 710/2160).

Der bei Gleichverteilung zu erwartende Wert wäre 20 %. Er wird von "groß" recht gut erreicht und von "mittelklein" näherungsweise.
Die "klein"- Kategorie erinnert mit 32,9 % an ein Dreikategoriensystem. Allerdings springt dieser Aspekt nur bei der Betrachtung der prozentualen Anteile so deutlich heraus. Wenn man das Dreikategoriensystem auch im Spiegel der Zäsuren wiedersuchen würde, dann müßte der Umfang 18 Einheiten sein. Dieser Umfang wird hier von "klein" nicht so gut erreicht (16,7 Einheiten = 30,9 %). Immerhin ist auch hier die Tendenz erkennbar.
Die in dieser Altersgruppe gefundene geringe Ausdifferenzierung der mittleren Kategorien und der starke Anteil von "klein" könnte dann so erklärt werden, daß in dieser Altersstufe die Fähigkeit gefestigt wird, statt 3 Kategorien 5 zu unterscheiden. Wir hätten es dann mit einer Umbruchphase zu tun. Diese Vermutung läßt sich dadurch stützen, daß die interindividuelle Labilität gegenüber den Neunjährigen zugenommen hat (12,4 % statt 10,5 %).

[illegible] spricht auch die [illegible], [illegible] "klein"- K[illegible] so weit streut. [illegible] eine vorsichtige Annahme zu wagen, daß die kleinsten Stufe[illegible] auf sich ziehen. Das ist [illegible] Fall [illegible] wir [illegible] die [illegible] [illegible]
Wir wollen nun noch die prozentualen Anteile der Mittelkate- [illegible] en [illegible] kl[illegible] ergibt 13,9 [illegible] 17,8 %. [illegible] 7 %. Bei einem Dreikate- [illegible] der [illegible] 1/3 [illegible], bei [illegible]. [illegible] für die [illegible] liegt [illegible] zwischen den Werten für Drei- und Fünfkategoriensysteme (von 46,7 % bis 33 1/3 % entsteht ein Abstand von 13,4 % und von 46,7 % bis 60 % ein solcher von 13,3 %).
Betrachten wir weiterhin das Erscheinungsbild der graphischen Darstellung Abb. 6. Es erscheint so, daß die "groß"- und "klein"- Kategorie voll ausgebildet sind. Zwischen diesen beiden Kurvenzügen oszillieren die drei anderen.

Nach diesen Überlegungen kann gesagt werden, daß wir bei dieser Altersgruppe (10 Jahre) ein Stadium in der Formsystementwicklung gefunden haben, in dem Dreikategoriensysteme sich weiter ausdifferenzieren zu Fünfkategoriensystemen.

c) 11-jährige Versuchspersonen 20 Vpn

Tabelle 10

Bl	kl	mkl	m	mgr	gr	Bl	kl	mkl	m	mgr	gr
1				1	39	28	2	22	14	2	
2				2	38	29	1	24	12	3	
3				2	38	30	2	25	11	2	
4				4	36	31	3	26	10	1	
5				7	33	32	2	30	6	2	
6			1	10	29	33	5	29	6		
7			1	9	30	34	3	31	6		
8			1	15	24	35	8	26	5	1	
9			2	20	18	36	11	26	3		
10			4	22	14	37	7	26	7		
11			3	33	4	38	16	22	2		
12			8	29	3	39	19	19	2		
13			8	25	7	40	18	20	1	1	
14			9	28	3	41	28	11	1		
15			12	25	3	42	25	14	1		
16			14	25	1	43	26	13	1		
17			17	22	1	44	32	7	1		
18		2	18	20		45	36	4			
19		1	23	15	1	46	37	3			
20		1	26	13		47	38	2			
21		3	25	12		48	37	3			
22		4	30	6		49	38	2			
23		3	29	8		50	40				
24		8	23	9		51	40				
25		8	28	4		52	39	1			
26		11	22	7		53	40				
27		12	22	6		54	40				

N = 2.160

Die **M o d i** dieser Gruppe liegen bei den Stiften Nr. 4 ("groß", n = 39), 11 ("mittelgroß", n = 33), 22 ("mittel", n = 30), 34 ("mittelklein", n = 31 und 50, 51, 53 und 54 ("klein", n = 40).

In dieser Gruppe sollen einmal die Abstände der Modi etwas näher analysiert werden. Es läge nahe, auch für den Abstand der Modi voneinander Äquidistanz zu erwarten wie beim Abstand der Zäsuren. Denn die Modi von 5 Bereichen könnte man sich aus den Zäsuren von 4 Bereichen entstanden denken. Dann wäre es sinnvoll, den Abstand zwischen dem 2. und 3. Modus und den zwischen dem 3. und 4. Modus zu vergleichen.
So finden wir zwischen dem 2. und 3. Modus (mgr und m) 11 Einheiten, zwischen dem 3. und 4. Modus (m und mkl) 12 Einheiten. Diese Werte deuten auf Äquidistanz hin.
Daraus kann man die Aussage herleiten, daß sich in dieser Altersgruppe immer eine große Zahl von Versuchspersonen einig ist, wenn es darum geht, einen bestimmten Bleistift einer bestimmten Größenkategorie zuzuordnen.

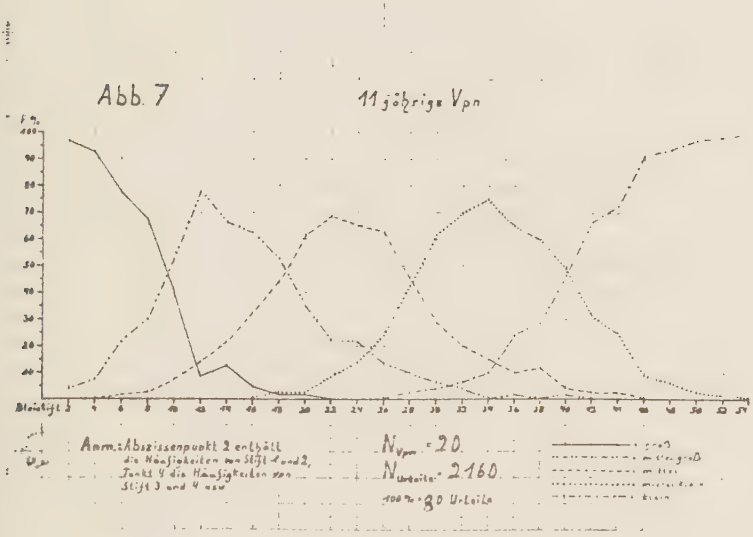
Die **i n t e r i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t** liegt in dieser Gruppe bei 94,2 % (126/2160 = 5,8 % aller Urteile weisen auf Labilität hin).

Gegenüber der Altersgruppe der Zehnjährigen finden wir hier nur noch eine halb so große Labilität.

Die **i n t r a i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t** ist durch folgende Werte gekennzeichnet:
69,8 % (= 753/1080) Übereinstimmungen,
27,7 % (= 299/1080) Abweichungen um eine Kategorie,
2,5 % (= 27/1080) Abweichungen um zwei Kategorien und
0,1 % (= 1/1080) Abweichungen um 3 und mehr Kategorien
(Erläuterungen zu beiden Stabilitätsmaßen s. S. 38).

Auch hier zeigt sich eine sehr hohe Stabilität, denn es weichen insgesamt nur 28 Urteilspaare im 1. und 2. Durchgang um mehr als eine Kategorie voneinander ab.
Die Betrachtung dieser Werte deutet darauf hin, daß die Elfjährigen in der Beurteilung der vorgelegten Bleistifte recht sicher sind.

Abbildung 7



Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei:

9,5 - 18,5 - 28,2 - 40,2.

Es ergeben sich somit die folgenden Kategorialumfänge:

"groß"	9,5	Einheiten,
"mittelgroß"	9	Einheiten,
"mittel"	9,7	Einheiten,
"mittelklein"	12	Einheiten und
"klein"	13,8	Einheiten.

Beachtenswert erscheint hier, daß die Kategorien "groß", "mittelgroß" und "mittel" zur Äquisektion neigen, aber nur angenähert den Wert erreichen, der aus einer Fünferteilung des Gesamtsystems entstünde. "Mittelklein" und "klein" überschreiten diesen Wert. Die Tendenz ist also derart, daß sich eine Äquisektion andeutet, wobei aber die beiden kleinsten Kategorien etwas überbetont werden, die drei größeren Kategorien sind etwas zu wenig umfangreich. Hier könnte sich ein epochalpsychologisches Phänomen andeuten, denn es ist denkbar, daß

die untere Grenze des Bezugsystems Bleistifte für Kinder in unserer Wohlstandsgesellschaft nicht mehr bei Stift Nr. 5 (10 mm) liegt, sondern höher. Damit ergibt sich die Notwendigkeit, die untere Systemgrenze zu bestimmen. Das soll in einer späteren Versuchsreihe erfolgen.

Die Anteile der Kategorien an der Urteilsgesamtheit sind bei den [illegible]:

"groß"	[illegible],9 % (=[illegible]/2160),
"mittelgroß"	18,1 % (=391/2160),
"mittel"	19,2 % (=415/2160),
"mittelklein"	20,3 % (=439/2160) und
"klein"	27,4 % (=593/2160).

Der bei Gleichverteilung zu erwartende Wert wird von den drei Mittelkategorien annähernd erreicht. "Groß" ist dabei etwas zu gering besetzt und "klein" ist zu umfangreich. Diese Erscheinung stützt wieder die Vermutung, daß sich epochalpsychologische Effekte auswirken, denn Stifte, die in Zeiten geringeren wirtschaftlichen Wohlstandes noch als "groß" eingestuft wurden, gelten jetzt nur noch als "mittel..." und Stifte, die früher noch als "mittel..." angesehen wurden, werden in unseren Tagen der Kategorie "klein" zugeordnet. Faßt man die Anteile der beiden Außenkategorien (gr + kl) zusammen, dann ergibt sich ein Anteil von 42,3 % für diese beiden Kategorien (14,9 % + 27,4 %). Zusammen nehmen die beiden Kategorien also fast den Anteil von 2/5 des Gesamtsystems ein. Nach diesen Überlegungen kann man also sagen, daß das Phänomen der Gleichverteilung der Anteile erhalten ist, daß aber innerhalb des Anspruches, den man an einen Bleistift einer bestimmten Größenkategorie stellt, eine Niveauverschiebung stattgefunden hat.

d) 12-jährige Versuchspersonen 17 Vpn

Tabelle 11

Bl	kl	mkl	m	mgr	gr	Bl	kl	mkl	m	mgr	gr
1					34	28		23	8	3	
2					34	29	1	19	9	5	
3				1	33	30	1	22	7	4	
4					34	31	2	29	3		
5				3	31	32	3	28	2	1	
6				4	30	33	3	30	1		
7				7	27	34	4	27	3		
8			2	9	23	35	4	28	1	1	
9				8	26	36	9	23	2		
10			3	14	17	37	11	20	3		
11			2	19	13	38	9	23	2		
12			4	17	13	39	17	16	1		
13			4	21	9	40	15	17	2		
14			6	20	8	41	20	14			
15		1	7	22	4	42	23	11			
16			11	20	3	43	22	11	1		
17		1	14	17	2	44	26	8			
18			19	14	1	45	28	6			
19		3	11	20		46	29	4	1		
20		3	19	12		47	30	4			
21		4	17	13		48	31	3			
22		5	23	6		49	33	1			
23		5	20	9		50	34				
24		4	21	9		51	32	2			
25		6	24	4		52	34				
26		9	21	4		53	34				
27		13	18	3		54	34				

N = 1.83

In der von uns zur Durchführung der Versuche aufgesuchten Schule waren nur 17 Kinder im Alter von 12 Jahren, deren Geburtstag um $\pm$ 3 Monate vom Versuchstag abwich. Somit ergibt sich eine Gesamturteilsmenge von 1836.

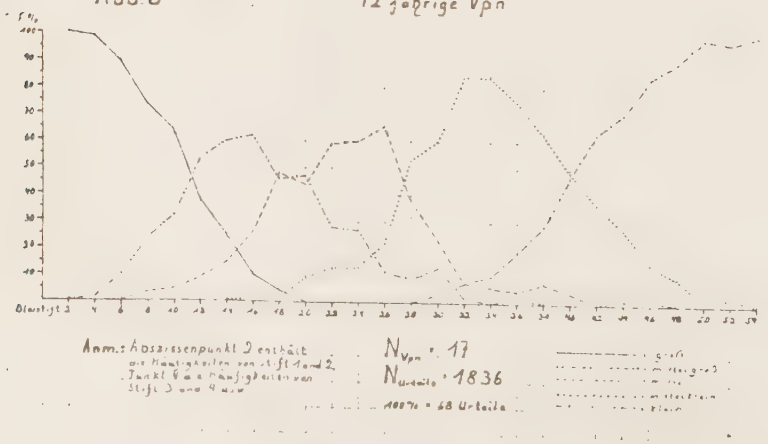
Die M o d i dieser Altersgruppe liegen bei den Stiften Nr. 1, 2 und 4 ("groß", n = 34), 15 ("mittelgroß", n = 22), 25 ("mittel", n = 24), 33 ("mittelklein", n = 30) und Nr. 50, 52 - 54 ("klein", n = 34).

Die i n t e r i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t liegt in dieser Gruppe bei 94,2 %.

Die i n t r a i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t ist durch folgende Werte gekennzeichnet:
73 % (=669/918) Übereinstimmungen,
25,2 % (=231/918) Abweichungen um eine Kategorie,
2 % (= 18/918) Abweichungen um 2 Kategorien. (Erl. s. S. 38)
Abweichungen um mehr als 2 Kategorien kommen nicht vor.

Aus diesen Werten ergibt sich, daß die Sicherheit in der Zuordnung eines bestimmten Bleistiftes zu einer bestimmten Größenkategorie in dieser Altersgruppe recht gut ist.

Abbildung 8



Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei:

11,5 - 19 - 27,5 - 40,2.

Die Kategorien haben dann die Umfänge:
"groß" 11,5 Einheiten,
"mittelgroß" 7,5 Einheiten,
"mittel" 8,5 Einheiten,
"mittelklein" 12,7 Einheiten und
"klein" 13,8 Einheiten.

Dem bei Äquidistanz zu erwartenden Wert kommt "groß" am nächsten. "Klein" ist die umfangreichste Kategorie.

Die A n t e i l e der Kategorien sind:
"groß" 18,6 % (=342/1836),
"mittelgroß" 15,8 % (=290/1836),
"mittel" 15,9 % (=292/1836),
"mittelklein" 23,1 % (=423/1836) und
"klein" 26,6 % (=489/1836).

Die Analyse dieser Werte ergibt wie bei den Zäsuren den größten Anteil für die "klein"- Kategorie, "groß" kommt den Erwartungswert für Gleichverteilung am nächsten.

Insgesamt läßt sich über die Gruppe der Zwölfjährigen sagen, daß sich die interindividuelle Stabilität nicht ändert gegenüber der Gruppe der Elfjährigen, wohl nimmt die intraindividuelle Stabilität zu.
Die Betrachtung der Zäsuren und der Kategorialanteile zeigt, daß das System noch stark oszilliert.

e) [illegible] 20 [illegible]

Tabelle 12

1				40	28	2	17	13	8
2				40	29	2	18	13	7
3				40	30	4	21	9	6
4			2	38	31	3	25	10	2
5				40	32	4	27	7	2
6		1	2	37	33	6	27	5	2
7			6	34	34	8	25	5	2
8		1	7	32	35	9	22	7	2
9			6	34	36	13	23	3	1
10		2	11	27	37	18	18	4	
11		3	17	20	38	11	27	2	
12		1	21	18	39	20	19	1	
13		5	20	15	40	20	19		1
14		8	24	8	41	20	20		
15		6	25	9	42	24	15	1	
16		9	28	3	43	27	13		
17		15	20	5	44	32	8		
18		11	28	1	45	36	4		
19		16	23	1	46	38	2		
20	2	13	25		47	38	2		
21	2	18	20		48	39	1		
22	4	20	16		49	40			
23	2	22	16		50	40			
24	7	18	15		51	39	1		
25	6	18	16		52	40			
26	11	14	15		53	40			
27	9	18	13		54	40			

N = 2160

In dieser Gruppe liegen die M o d i bei den Stiften Nr. 1 - 3 und 5 ("groß", n = 40), 16 und 18 ("mittelgroß", n = 28), Nr. 23 ("mittel", n = 22), 32 und 33 sowie 38 ("mittelklein", n = 27) und 49, 50, 52 - 54 ("klein", n = 40).

Alle möglichen Urteile entfallen nur auf Stifte der beiden äußeren Kategorien. Den niedrigsten Modus hat die Kategorie "mittel". Hier deutet sich eine wenig ausdifferenzierte Mitte des Systems an. Die vier Kategorien "groß", "mittelgroß" und "mittelklein" sowie "klein" erscheinen demnach besser ausdifferenziert. Ein unbefangener Blick auf die graph. Darstellung Abbildung 9 unterstützt diese sich andeutende Erscheinung.
Wenn wir daneben die Struktur der Verteilung bei den 11-jährigen Versuchspersonen betrachten (Abb. 7, S. 47), dann ist festzustellen, daß in der Altersgruppe der Dreizehnjährigen wieder eine Verunsicherung in der Beurteilung der Bleistifte auftritt.

Die i n t e r i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t beträgt in diesem Jahrgang 92,4 %. Auf Labilität deuten 164/2160 = 7,6 % aller Urteile hin.

Dieser Wert ist ein Zeichen für eine größere Labilität, als sie die Elfjährigen aufwiesen! (s. S. 46: interindividuelle Stabilität = 94,2 %).

Die i n t r a i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t ist durch die folgenden Werte zu beschreiben:
73 % (= 787/1080) Übereinstimmungen,
22,8 % (= 246/1080) Abweichungen um eine Kategorie,
3,8 % (= 41/1080) Abweichungen um zwei Kategorien und
0,6 % (= 6/1080) Abweichungen um drei und mehr Kategorien.
(Erl. s. S. 38).

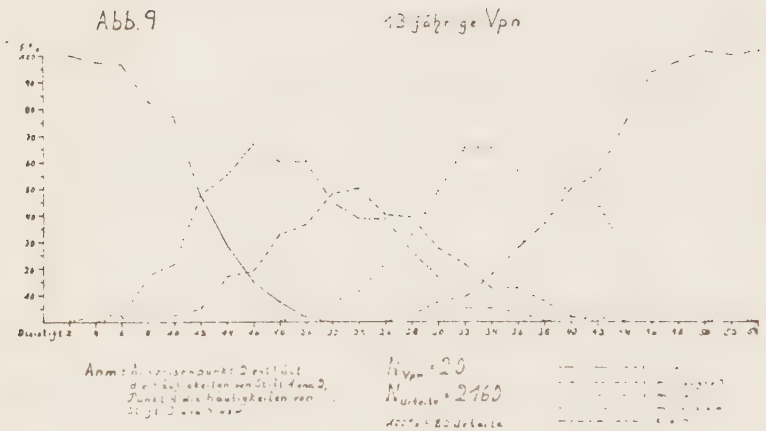
Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei

12 - 21,8 - 28,5 - 39,8.

Der Umfang der einzelnen Kategorien ist damit durch folgende Werte gekennzeichnet:

"groß" [illegible]
"mittelgroß" [illegible]
"mittel" [illegible]
"mittelklein" [illegible]
"klein" [illegible]

Abbildung 9



Die drei Kategorien "groß", "mittelgroß" und "mittelklein" zeigen die beste Annäherung an den Wert, der bei Kodisektion zu erwarten wäre (10,8 Einheiten).
Die Kategorie "mittel" hat den geringsten Umfang. Damit wird die im Anschluß an die Betrachtung der Kodi festgestellte Undifferenziertheit dieses Bereiches bestätigt. Die im Alter von 11 Jahren festgestellte gut ausdifferenzierte Struktur des Systems ist hier nicht mehr vorhanden. Als Erklärung bietet sich hier nur die Annahme an, daß die Pubertät zu einer Labilisierung der Kategorisierungsfähigkeit geführt hat.

Die prozentualen A n t e i l e der Kategorien sind:
"groß" 20,5 % (= 442/2160),
"mittelgroß" 18,9 % (= 409/2160),
"mittel" 13,9 % (=299/2160),
"mittelklein" 18,4 % (= 397/2160),
"klein" 28,4 % (= 613/2160).

Die Kategorien "groß", "mittelgroß" und "mittelklein" kommen dem für Gleichverteilung typischen Wert am nächsten. "Mittel" weicht stark nach unten und "klein" stark nach oben von diesem Wert ab. Es ergibt sich das gleiche Bild wie bei der Betrachtung der Kategorialumfänge.
In der Zusammenschau der Befunde aus allen Versuchsreihen soll unsere Vermutung, daß die Bezugsystemstrukturen sich in der Pubertät labilisieren, weiter überprüft werden. Zunächst sind noch die Ergebnisse der 14-jährigen und der erwachsenen Versuchspersonen zu analysieren.

f) 14-jährige Versuchspersonen [illegible] Vpn

Tabelle 13

Bl	Hl	Khl	M	Kur	Gr	Bl	Hl	Khl	M	Kur	Gr
1					32	28		19	8	5	
2					32	29		19	10	3	
3				1	31	30	1	16	10	5	
4				2	30	31	1	21	6	4	
5				1	31	32	1	22	7	2	
6				5	27	33	3	14	12	3	
7				5	27	34	4	20	8		
8			1	9	22	35	6	24	2		
9			2	8	22	36	9	20	2	1	
10				21	11	37	11	19	2		
11			2	18	12	38	11	19	2		
12			4	17	11	39	14	18			
13			2	23	7	40	15	17			
14			5	17	10	41	21	10	1		
15		1	8	21	2	42	23	9			
16			10	20	2	43	22	10			
17			13	16	3	44	27	5			
18		1	11	20		45	29	3			
19			10	22		46	30	2			
20			15	17		47	32				
21		1	14	17		48	31	1			
22		2	15	15		49	32				
23	1	3	16	12		50	32				
24		4	13	15		51	32				
25		8	9	15		52	32				
26		4	16	12		53	32				
27		10	10	12		54	32				

N = 1.728

In der Altersgruppe 14 Jahre standen nur 16 Jugendliche als Versuchspersonen zur Verfügung. Damit ergaben sich N = 1728 Urteile.

Die M o d i liegen bei den Stiften Nr. 1 und 2 ("groß", n = 32), 13 ("mittelgroß", n = 23), 23 und 26 ("mittel", n = 16), 35 ("mittelklein", n = 24), 47 und 49 - 54 ("klein", n = 32).

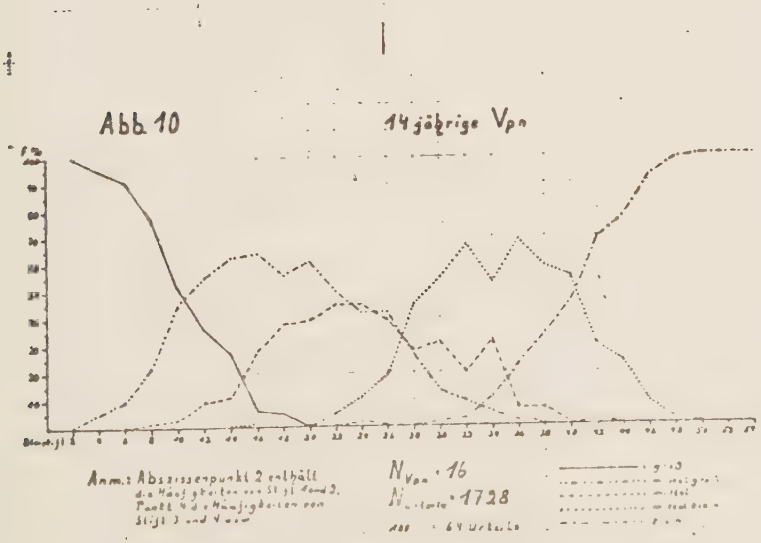
Wenn die Modi auch nicht sehr hoch sind, so sollen hier doch wieder die Abstände derselben betrachtet werden. Zwischen dem 2. und 3. Modus (ngr und m) beträgt der Abstand 10 Einheiten und zwischen dem 3. und 4. Modus (m und nkl) 9 Einheiten. Hier deutet sich eine Tendenz zur Äquidistanz an. Weiterreichende Schlüsse sollen auf der Grundlage dieser Datenmenge nicht gezogen werden.

Die i n t e r i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t beträgt 94,1 % (5,9 % = 102/1728 sind labile Urteile).

Die i n t r a i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t ist durch folgende Werte gekennzeichnet: (Erl. s. S. 32)

71,6 % (= 618/864) Übereinstimmungen,
25,5 % (= 220/864) Abweichungen um eine Kategorie,
2,5 % (= 22/864) Abweichungen um zwei Kategorien und
0,5 % (= 4/864) Abweichungen um drei und mehr Kategorien.

Abbildung 10



Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei
10,5 - 24 - 27 - 40,5.
Die einzelnen Kategorien erhalten damit folgenden Umfang:
"groß" 10,5 Einheiten,
"mittelgroß" 13,5 Einheiten,
"mittel" 3 Einheiten,
"mittelklein" 13,5 Einheiten und
"klein" 13,5 Einheiten.

Hier erscheint höchst bemerkenswert, daß drei Kategorien den gleichen, aber zu großen Umfang haben (mgr, mkl, kl). "Groß" erreicht fast genau 1/5 des Gesamtsystems und die "mittel"- Kategorie hat einen außergewöhnlich kleinen Umfang. Das Erscheinungsbild der "mittel"- Kategorie wird hier ein Zeichen für die Labilisierung der Beurteilungsfähigkeit, wie sie hier verlangt wurde, in der Zeit der Pubertät.

Die prozentualen A n t e i l e der Kategorien sind:
"groß" 18,1 % (= 312/1728),
"mittelgroß" 21,1 % (= 364/1728),
"mittel" 14,2 % (= 246/1728),
"mittelklein" 18,7 % (= 322/1728) und
"klein" 28 % (= 484/1728).

Der Anteil der "mittel"- Kategorie ist am geringsten, "klein" hat den größten Anteil, die übrigen drei Kategorien sind nicht weit vom Wert der Gleichverteilung entfernt (größte Abweichung = -1,9 %).
Das eben beschriebene Erscheinungsbild der "mittel"- Kategorie als Zeichen für Labilisierung in der Pubertät wird hier nicht so deutlich, ist aber als Trend zu erkennen.

Die Untersuchungen der Bezugssysteme von Kindern und Jugendlichen sind hiermit abgeschlossen. Nunmehr soll noch eine Gruppe erwachsener Versuchspersonen untersucht werden, um zu sehen, ob die Bezugsystemstruktur der Erwachsenen als Ziel aufgefaßt werden kann, auf das hin sich die Systemstrukturen der Kinder und Jugendlichen entwickeln.
Als Versuchspersonen standen [illegible] Studierende der P H Dortmund zur Verfügung (Alter: 20 - 22 Jahre).

g) 20 - 22-jährige Versuchspersonen 16 Vpn

Tabelle 14

Bl	kl	mkl	m	mgr	gr	Bl	kl	mkl	m	mgr	gr
1					36	28	1	19	16		
2				1	35	29	1	21	14		
3				3	33	30	1	29	6		
4				7	29	31	2	26	8		
5				8	28	32	2	29	5		
6				10	26	33	2	29	5		
7			1	12	23	34	2	30	4		
8				16	20	35	6	25	5		
9			1	19	16	36	4	30	2		
10			3	20	13	37	5	29	2		
11			4	25	7	38	8	27	1		
12			6	22	8	39	9	27			
13			7	25	4	40	13	23			
14			8	25	3	41	12	24			
15			13	21	2	42	22	14			
16			14	21	1	43	26	10			
17			17	18	1	44	27	9			
18		1	21	14		45	31	5			
19			28	8		46	34	2			
20		1	22	13		47	36				
21		1	28	7		48	35	1			
22		2	32	2		49	36				
23			36			50	36				
24		4	29	3		51	36				
25		5	28	3		52	36				
26		11	24	1		53	36				
27		13	22	1		54	36				

N = 1.944

Die M o d i liegen in dieser Altersstufe [illegible] [illegible], n = [illegible] 34 und 36 ("mittelklein", n = 7[illegible]) und 47 [illegible] ("[illegible]", n = 36).

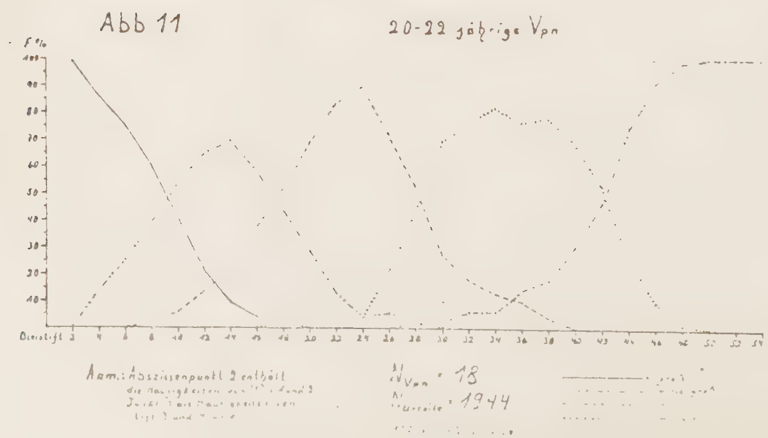
Die "Mittel"- Kategorie erreicht hier den höchstmöglichen Modus. Diese Erscheinung finden wir in dieser Gruppe zum ersten Male. In den anderen Gruppe hatte der Modus der "Mittel kategorie immer eine geringere Häufigkeit.
Die Abstände der Modi sind hier fast gleich und kommen dem Wert, der für Gleichabständigkeit typisch wäre, recht nahe.

Die i n t e r i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t beträgt 96,9 % (60/1944 = 3,1 % aller Urteile deuten auf Labilität hin).

Die i n t r a i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t ist durch folgende Werte charakterisiert:
78 % (= 758/972) Übereinstimmungen,
21,8 % (= 212/972) Abweichungen um eine Kategorie,
0,2 % (= 2/972) Abweichungen um zwei Kategorien.
(Erl. s. S. 58)

Nach diesen Werten kann man feststellen, daß die erwachsenen Versuchspersonen in ihrer Kategorisierungsfähigkeit am sichersten von allen anderen bisher analysierten Gruppen sind.

Abbildung 11



Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei:

9,2 - 17,5 - 28,3 - 42,2.

Es ergeben sich damit folgende Kategorialumfänge:
"groß" 9,2 Einheiten,
"mittelgroß" 8,3 Einheiten,
"mittel" 10,8 Einheiten,
"mittelklein" 13,9 Einheiten und
"klein" 11,8 Einheiten.

Die "mittel"- Kategorie erreicht genau den Wert 1/5 des Gesamtsystems. Die anderen Kategorialumfänge tendieren gegen diesen Wert. In der Zusammenschau des nächsten Kapitels sollen diese Tendenzen weiter analysiert werden.

Die prozentualen A n t e i l e der Kategorien sind:
"groß" 14,7 % (=285/1944),
"mittelgroß" 15,7 % (=305/1944),
"mittel" 21,2 % (=412/1944),
"mittelklein" 22,8 % (=447/1944) und
"klein" 25,4 % (=495/1944).

Auch in dieser Altersgruppe zeigt sich ein hoher Anteil der "klein"- Kategorie. Demnach scheinen auch die 20/22-jährigen Studierenden ihr Bezugsystem für Bleistifte schon so reduziert zu haben, daß ein Stift, der in Zeiten geringeren wirtschaftlichen Wohlstandes noch das Prädikat "brauchbarer Bleistift" bekam, dieses heute nicht mehr erhält.

3. Zusammenfassung der Ergebnisse

a) [illegible] Tendenzen

Beim [illegible] Betrachten der graphischen Darstellungen (Abb. 5 – 11) gewinnt man den Eindruck, daß sich die [illegible] in der [illegible] und [illegible] Inzwischen [illegible] differenzierter [illegible] Zusammenschau der [illegible] Verteilungsmerkmale [illegible], um diesen Eindruck weiter [illegible].

In der synoptischen Abbildung 1 (Synopt. Abb.) sind die M o d i x) der einzelnen Altersgruppen nebeneinander dargestellt.

Synoptische Abbildung 1

---

x) Hier wird die Höhe der Ordinate über dem Modus als [illegible] bezeichnet [illegible], denn je mehr Urteile überhaupt auf einen Stift entfallen, desto größer ist die Einigkeit in der betreffenden Altersgruppe bezüglich der Beurteilung dieses Stiftes.

Bei den 11-jährigen Versuchspersonen und bei den Erwachsenen liegen die Modi aller Kategorien über der 60 % - Linie. Auch bei den 12-jährigen liegen die Modi noch hoch, aber während bei den 11-jährigen Vpn die Werte für die drei mittleren Kategorien zwischen 70%und 77 % liegen, finden wir bei den Zwölfjährigen 62 % bis 82 %. Diese Erscheinung könnte man als größere Streuung der Urteile bei den 12-jährigen auffassen. Im Vergleich mit den 11-jährigen Vpn wäre das dann ein Zeichen für größere Unsicherheit.
Bei den 9 und 10 Jahre alten Kindern liegen die Modi zwischen 45 % und 60 %. In diesen Altersgruppen herrscht demnach noch nicht eine so hohe Übereinstimmung in der Beurteilung eines einzelnen, für die betreffende Größenkategorie typischen Bleistiftes, wie in den Gruppen 11 Jahre und 20/22 Jahre.
Wir wollen weiterhin die "mittel"- Kategorie in den einzelnen Altersgruppen etwas näher betrachten. Die Modi liegen in der Altersklasse

9 Jahre bei 51,5 %,
10 Jahre bei 48 %,
11 Jahre bei 69 %,
12 Jahre bei 66 %,
13 Jahre bei 50 %,
14 Jahre bei 45 % und
20/22 Jahre bei 90 %.

Den höchsten Modus weisen die erwachsenen Versuchspersonen auf, den zweithöchsten die 11-jährigen. Im Alter zwischen 11 und 14 Jahren finden wir ein Absinken des Modus.
Betrachten wir eine gut ausdifferenzierte "mittel"- Kategorie als Kennzeichen eines gut ausdifferenzierten Gesamtsystems und eine große Übereinstimmung in der Zuordnung eines bestimmten Stiftes zu einer bestimmten Kategorie als Hinweis auf sichere Zuordnungsfähigkeit, dann wäre ein hoher Ordinatenwert des Modus in diesem Zusammenhang ein Hinweis auf ein gut ausdifferenziertes Bezugsystem.
Wenn wir neben den Modi die Erscheinungsbilder der "mittel"-Kategorie in den graphischen Darstellungen betrachten, dann wird unsere Aussage bestätigt, daß ein hoher Ordinatenwert des Modus ein Hinweis auf gut ausdifferenzierte Gesamtsysteme ist, denn in den Jahrgängen, die einen niedrigen Ordinatenwert des Modus haben, tritt der Kurvenzug der "mittel"-

Kategorie auch nur undeutlich unter den anderen hervor.

Die Analyse der Voll - und besonders der Modi der "Mittel" - Kategorie - ergibt, daß in der späten Kindheit (im Alter von 11 Jahren) die Bezugssysteme fast so klar ausdifferenziert sind wie im Erwachsenenalter. Bei jüngeren Kindern und bei pubertierenden Jugendlichen ist die klar ausdifferenzierte Struktur nicht zu finden.
Wir wollen die sich hier andeutenden Tendenzen in den Stabilitätsmaßen weiter verfolgen.

Zunächst die Werte für die i n t e r i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t : sie betragen in den einzelnen Altersgruppen - 89,5 % (9Jahre),
87,6 % (10 Jahre),
94,2 % (11 Jahre),
94,2 % (12 Jahre),
92,4 % (13 Jahre),
94,1 % (14 Jahre) und
96,9 % (20-22 Jahre).

Die 11-jährigen, 12-jährigen und die erwachsenen Versuchspersonen erreichen die höchsten Werte. Die Dreizehnjährigen haben eine etwas geringere Stabilität und die Kinder im Alter von 9 und 10 Jahren die geringsten von allen Gruppen.
Die Stabilität nimmt also bis zum Alter von 11 Jahren zu, oszilliert dann in der Zeit der Pubertät um den bis dahin erreichten Wert und zeigt im Erwachsenenalter den höchsten Wert.
Die Analyse der interindividuellen Stabilität zeigt also eine zunehmende Tendenz bis zum Alter von 11 Jahren (mit geringen Oszillationen). In der Zeit der Pubertät ergeben sich wieder Oszillationen um den Wert, der im Alter von 11 Jahren erreicht war und im Erwachsenenalter finden wir den höchsten Wert für interindividuelle Stabilität.

Die intraindividuelle Stabilität wird im Anschluß an Tabelle 15 analysiert.

Tabelle 15
Abweichungen der Urteile zwischen der 1. und 2. Darbietung

Alter	0 Kateg.	1 Kateg.	2 Kateg.	3 Kateg.	Urteilsp.
9 J.	68,6 %	27 %	3,4 %	1 %	1080
10 J.	67,7 %	26 %	5,6 %	0,74 %	1080
11 J.	69,8 %	27,7 %	2,5 %	0,1 %	1080
12 J.	73 %	25,2 %	2 %	--	918
13 J.	73 %	22,8 %	3,8 %	0,6 %	1080
14 J.	71,6 %	25,5 %	2,5 %	0,5 %	864
20/22 Jahre	78 %	21,8 %	0,2 %	--	972

x) Die Abkürzungen bedeuten: Kateg. = Kategorien
Urteilsp. = Urteilspaare

(Erläuterungen zur Errechnung der Stabilitätsmaße s. S. 38)

Den höchsten Anteil übereinstimmender Urteile im 1. und 2. Darbietungsdurchgang geben die Erwachsenen ab. In dieser Altersgruppe kommen noch 21,8 % Abweichungen um eine Kategorie vor und 0,2 % Abweichungen um 2 Kategorien. Die Erwachsenengruppe weist damit die größte intraindividuelle Stabilität auf.

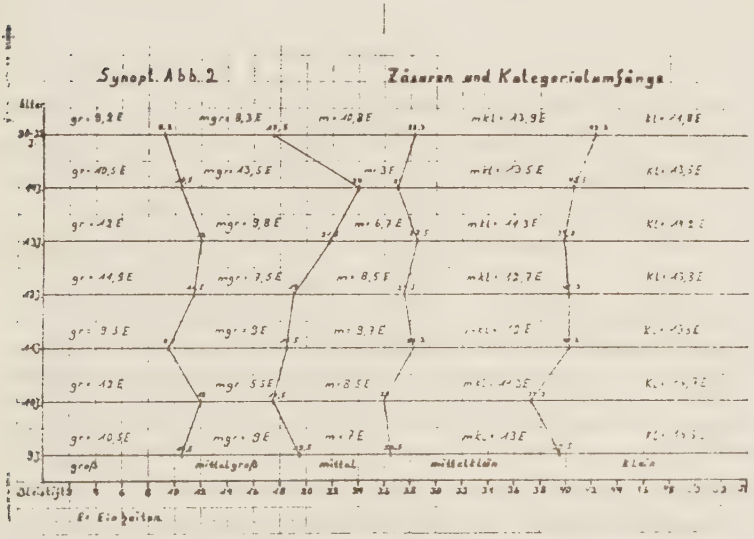
Die Werte der jüngeren Altersgruppen schwanken um geringe Beträge in den Spalten der Übereinstimmungen und der Abweichung um eine Kategorie. Deutlichere Tendenzen zeigen die beiden letzten Spalten (Abweichungen um 2 sowie um 3 und mehr Kategorien). Geht man davon aus, daß die Abweichung um eine Kategorie so zustande kommen kann, daß ein Bleistift beim ersten Male als "gerade noch groß" der "groß"- Kategorie zugewiesen wird und beim zweiten Male als "eigentlich schon mittelgroß" der "mittelgroß"- Kategorie, dann geben die Abweichungen um eine Kategorie wenig Aufschluß über Stabilität.

Die Abweichungen um 2 Kategorien lassen schon eine deutlichere Tendenz erkennen: bis zum Alter von 10 Jahren finden wir eine Zunahme der Abweichungen, dann eine Abnahme bis zum Alter von 12 Jahren. Bei den 13-jährigen Vpn zeigt sich eine geringe Zunahme gegenüber den 12-jährigen, die aber bei den 14-jährigen schon wieder rückläufig wird und in der Gruppe der Erwachsenen den niedrigsten Wert erreicht.
Der Anteil der Abweichungen um 3 und mehr Kategorien wird zwischen dem Alter 9 Jahre bis 12 Jahre immer kleiner und beträgt in der letztgenannten Gruppe 0 %. In der Pubertät (13 und 14 Jahre alte Vpn) treten Abweichungen dieser Größe noch einmal im geringen Umfang auf, bei den Erwachsenen finden wir sie nicht mehr.
Die Erwachsenen zeigen die größte intraindividuelle Stabilität. An zweiter Stelle steht die Gruppe der 12-jährigen Kinder und an 3. Stelle die 11-jährigen.
Die 9 und 10-jährigen Kinder und die Jugendlichen im Alter von 13 und 14 Jahren weisen die geringste intraindividuelle Stabilität auf.
Zusammenfassend läßt sich sagen, daß in der späten Kindheit (im Alter von 11 und 12 Jahren) eine hohe intraindividuelle Stabilität in der Größenkategorisierung erreicht ist.
In der Zeit der Pubertät (13 und 14 Jahre) wird sie wieder geringer und ist dann im Erwachsenenalter am höchsten ausgeprägt.
Das entspricht dem Trend, der auch bei der Analyse der interindividuellen Stabilität gefunden wurde. -vergl. S. 64 -

Entwicklungspsychologisch können wir also feststellen, daß die späte Kindheit eine stabile Phase der Bezugsystemgenese darstellt, die Pubertät dagegen eine weniger stabile Phase.

Die entwicklungspsychologischen Tendenzen, die in der bisher durchgeführten Analyse der Daten gefunden wurden, sollen nun anhand der graphisch interpolierten Z ä s u r e n und der sich daraus ergebenden K a t e g o r i a l u m f ä n g e weiter verfolgt werden.
Die Zäsuren und Kategorialumfänge der einzelnen Altersgruppen werden in der graphischen Darstellung "Synoptische Abbildung 2" zusammengefaßt.

Synoptische Abbildung 2



Die in dieser Abbildung zusammengefaßten Werte sollen unter dem Aspekt der Äquidistanz der Zäsuren betrachtet werden. Bisher haben wir festgestellt, daß sich Ähnlichkeiten zwischen der Kindheit (9 - 10 Jahre) und der Pubertät (13 - 14 Jahre) sowie zwischen der ausgehenden Kindheit (11 - 12 Jahre) und dem Erwachsenenalter ergeben. Ist dieser Trend auch aufzuweisen, wenn man die Zäsuren der einzelnen Altersgruppen analysiert?

Bei Äquidistanz der Zäsuren wäre der Umfang jeder Kategorie 10,8 Beistifteinheiten. Dieser Wert wurde in Versuchen mit Erwachsenen gefunden (WITTE, Struktur ..., a. a. O.).
In unseren Befunden tritt der Wert 10,8 Einheiten = 1/5 des Gesamtsystems bei den Erwachsenen als Umfang der "mittel"-Kategorie auf. In den anderen Altersgruppen finden wir die beste Annäherung an diesen Wert bei den 11-jährigen ("mittel"-Kategorie 9,7 Einheiten). Sehen wir uns den Umfang der "mittel" - Kategorie in den anderen Jahrgängen etwas näher an. In unserer jüngsten Altersgruppe umfaßt "mittel" 7 Einheiten, (9 Jahre). Bei den 10-jährigen Kindern wächst sie auf 8,5 Einheiten an und erreicht bei den 11-jährigen 9,7 Einheiten. Das ist in den Gruppen der Kinder und Jugendlichen der höchste Wert. Bei den 12-jährigen Vpn nimmt der Umfang der "mittel"- Kategorie wieder ab (8,5 Einheiten), schrumpft bei den 13-jährigen weiter auf 6,7 Einheiten und erreicht den geringsten Wert mit 3 Einheiten bei den 14-jährigen Jugendlichen.
Fassen wir den Umfang der "mittel"- Kategorie als Zeichen für ein gut differenziertes Bezugsystem auf, dann ergibt sich, daß in der späten Kindheit (11 Jahre) eine gute Differenzierung da ist, die fast durch den für Erwachsene typischen Kategorialumfang gekennzeichnet ist. Die Werte der jüngeren Altersgruppen streben diesem Wert zu. In den Altersgruppen 12 bis 14 Jahre sehen wir eine zunehmende Entfernung des Kategorialumfanges von dem einmal erreichten Wert. Die "mittel"-Kategorie wird also in der Pubertät wieder überdeckt, die Bezugsysteme dieser Altersgruppen sind nicht mehr so gut ausdifferenziert. Da wir bei unserer Erwachsenengruppe genau den für Äquidistanz typischen Wert finden, erscheint die Vermutung erlaubt, daß sich der Umfang der "mittel"- Kategorie zwischen 14 und 20 Jahren auf diese Größe einpendelt.

Auffallend ist weiterhin das Bild der "klein"- Kategorie in den einzelnen Jahrgängen. Die beste Annäherung an den Wert für Äquidistanz finden wir bei den Erwachsenen (11,8 Einheiten).

Die größte Abweichung von dieser Größe finden wir bei den 10-jährigen Kindern (Umfang der "klein"- Kategorie 16,7 Einheiten). Diese Kinder neigen also zu einer großzügigen Einschätzung von Bleistiften unterhalb einer bestimmten Größe (Stifte unter 68 mm gelten als "klein"). Die Erwachsenen dagegen bezeichnen erst etwa 5 Einheiten (=15 mm) kürzere Bleistifte als "klein". Die 9-jährigen Kinder und die 13-jährigen Jugendlichen weisen fast den gleichen Umfang der "klein" - Kategorie auf (14,5 bezw. 14,2 Einheiten). In der großzügigen Kategorisierung kurzer Bleistifte stehen diese beiden Gruppen an zweiter Stelle. Die übrigen Gruppen (11, 12 und 14 Jahre) weisen den Wert 13,5 bezw. 13,8 Einheiten Umfang der "klein"- Kategorie auf. Das ist auch noch ein zu hoher Anteil, aber die großzügige Einstufung ist hier nicht mehr so stark wie in den anderen Altersgruppen.
Wenden wir uns nun der "groß"- Kategorie zu. Die Erwachsenen und die 11-jährigen Kinder unterscheiden sich nur um 0,3 Einheiten (9,2 und 9,5 E.). Dieser Wert liegt etwas unter dem für Äquidistanz charakteristischen. Die 14-jährigen Jugendlichen und die 9-jährigen Kinder kommen dem Wert 10,8 am nächsten (jeweils 10,5 Einheiten). Die beiden Altersgruppen 10 Jahre und 13 Jahre zeigen den gleichen Umfang (12 Einheiten).
Im Spiegel dieser Kennwerte (Umfang der "groß"- Kategorie) fällt die'Verwandtschaft'zwischen den 11-jährigen Kindern und den Erwachsenen auf, ebenso die Ähnlichkeit zwischen den 9 und 10-jährigen Kindern und den 13 und 14-jährigen Jugendlichen.

Es sind nun noch die Kategorien "mittelgroß" und "mittelklein" zu analysieren.
In der Gruppe der 14-jährigen Jugendlichen haben beide Kategorien den gleichen Umfang. Mit 13,5 Einheiten liegen sie über dem für Äquidistanz typischen Wert. Wenn man weiterhin in dieser Altersgruppe den geringen Umfang der "mittel"- Kategorie betrachtet, dann könnte man so deuten, daß die pubertierenden Jugendlichen in den Fällen, wo die Extremkategorien

nicht mehr zutreffen, Kategorialbezeichnungen wählen, die keine eindeutige Festlegung bedeuten (in der Zusammensetzung "mittelgroß" und "mittelklein" kann man ein "sowohl als auch" sehen). Damit könnte man das starke Schrumpfen der "mittel"-Kategorie erklären.
Auffallend ist bei den 14-jährigen Jugendlichen noch der gleiche Umfang von "mittelgroß","mittelklein" und "klein". Da weiterhin die "groß"- Kategorie eine recht gute Annäherung an den Umfang 1/5 des Gesamtsystems zeigt (10,5 Einheiten), kann man sagen, daß die 2. und 4. Kategorie (mgr und mkl) auf Kosten der "mittel"- Kategorie angewachsen sind. Der hohe Anteil der "klein"- Kategorie wäre auch durch epochalpsychologische Phänomene zu erklären, daß nämlich in unserer Zeit des wirtschaftlichen Wohlstandes das Anspruchsniveau für gebrauchsfähige Bleistifte höher liegt als in früheren Zeiten.
In den anderen Jahrgängen zeigt die "mittelgroß"- Kategorie keine eindeutige Tendenz. Außer bei den 14-jährigen liegt der Umfang immer unter der Größe 1/5 des Gesamtsystems.
Die "mittelklein"- Kategorie zeigt ebenfalls keine Tendenz, die sich als Entwicklungskriterium über die untersuchten Altersstufen interpretieren ließe. Der Umfang liegt in allen Gruppen über dem Wert 1/5 des Gesamtsystems.

Die Analyse der Zäsuren und der Kategorialumfänge zeigt also auch ähnliche Bezugsystemstrukturen zwischen den Gruppen der 9 und 10-jährigen Kinder und den 13 und 14-jährigen Jugendlichen auf der einen Seite und den 11-jährigen Kindern und Erwachsenen auf der anderen Seite.

Als letztes Kennzeichen für Bezugsystemstrukturen sollen nun die Anteile der einzelnen Kategorien an der Urteilsgesamtheit einer Altersgruppe auf entwicklungspsychologische Tendenzen hin untersucht werden.

Eine Übersicht über die prozentualen A n t e i l e der Kategorien gibt Tabelle 16.

Tabelle 16

Prozentuale Anteile der Kategorien an der Gesamturteilsmenge eines Jahrganges

Alter	gr	mgr	m	mkl	kl	Vpn	Urteile
9 J.	16,8	15,6	17	22,2	28,3	20	2160
10 J.	20,4	13,9	15	17,8	32,9	20	2160
11 J.	14,9	18,1	19,2	20,3	27,4	20	2160
12 J.	18,6	15,8	15,9	23,1	26,6	17	1836
13 J.	20,5	18,9	13,9	18,4	28,4	20	2160
14 J.	18,1	21,1	14,2	18,7	28	16	1728
20/22 Jahre	14,7	15,7	21,2	22,8	25,4	18	1944

Alle Zahlen sind Prozentzahlen, nur die Spalte Vpn und Urteile nicht!

In Versuchen mit Erwachsenen waren gleiche Anteile der Kategorien gefunden worden (WITTE, Struktur ..., a. a. O.). Damit wäre der typische Wert für den Anteil einer Kategorie 20 %. Da sich die "mittel"- Kategorie schon bei der Analyse der Zäsuren als informationshaltig erwies, wollen wir hier auch wieder zunächst diese Kategorie betrachten. Es zeigt sich, daß die 11-jährigen Kinder und die Erwachsenen dem Anteil 20 % am nächsten kommen. Die Entwicklung der "mittel"-Kategorie wäre so zu beschreiben: bis zum Alter von 11 Jahren nähert sich ihr Anteil der Größenordnung 20 %, in den Altersstufen 12 - 14 Jahre wird der Anteil geringer und im Erwachsenenalter wird der Anteil 20 % wieder annähernd erreicht. Betrachten wir die Gruppe der 11-jährigen noch etwas näher: die drei Innenkategorien (mgr, m, mkl) nehmen zusammen 57,6 % ein (18,1 + 19,2 + 20,3). Damit entfallen auf diese drei Kategorien fast 60 % aller Urteile. In der Zusammenschau finden wir also Gleichverteilung. Die beiden Außenkategorien umfassen zusammen 42,3 %. Diese Größe deutet auch auf

gleiche Anteile der Kategorien hin. Der höhere Anteil der "klein"- Kategorie könnte durch höheres Anspruchsniveau in unserer Zeit erklärt werden, der geringere Anteil der "groß"-Kategorie dadurch, daß unangespitzte Bleistifte sowie Bleistifte überhaupt heute nicht mehr so häufig gebraucht werden und daß deshalb die Vorstellung von einem "großen" Bleistift nicht präsent ist.
Der Anteil der "klein"- Kategorie ist in allen Altersstufen höher als 20 %. Bei den Erwachsenen finden wir aber mit 25,4 % einen Anteil, der von allen Vergleichsgruppen der niedrigste ist.
Die "groß"- Kategorie ist bis auf die Jahrgänge 10 Jahre und 13 Jahre unterrepräsentiert. Bei den 10-jährigen finden wir 20,4 % und bei den 13-jährigen 20,5 %. Das ist wieder ein Hinweis auf ähnlicheBezugsystemstrukturen in der Kindheit (in jüngeren Altersgruppen als 11 Jahre!) und in der Pubertät. Dieser Befund kommt allerdings dem Prinzip der Gleichverteilung entgegen, das wir sonst in der Kindheit und in der Pubertät gestört fanden. Es ist aber als Hinweis darauf zu werten, daß Fünfkategoriensysteme in der Kindheit schon ausgebildet sind (bis zum Alter von 10 Jahren), in der Pubertät aber wieder verunsichert werden. Damit würden die Befunde von WINKELMANN (a. a. O.) bestätigt, daß im Alter von 10 Jahren 5 Kategorien unterscheiden werden können.
Wir wollen die bisher gefundenen entwicklungspsychologischen Tendenzen noch im Spiegel folgender Überlegungen weiter analysieren: wenn nach dem Prinzip der Gleichverteilung auf eine Kategorie 20 % entfallen, dann entfallen auf zwei Kategorien 40 %. Unsere "groß" - und "klein"- Kategorien weichen jede für sich von diesem Wert ab. Wie verhalten sie sich aber, wenn man die Anteile beider Kategorien in jedem Jahrgang addiert? Wenn sich dabei Anteile um 40 % ergeben, kann man Gleichverteilung annehmen. Die Differenzen der Kategorien untereinander gingendann zu Lasten epochalpsychologischer Phänomene (höheres Anspruchsniveau an brauchbare Bleistifte).

Wir addieren also die Anteile der "groß"- und der "klein"-Kategorie und erhalten folgende Summen:

9 Jahre 45,1 %,
10 Jahre 53,3 %,
11 Jahre 42,3 %,
12 Jahre 45,2 %,
13 Jahre 48,9 %,
14 Jahre 46,1 % und
20/22 jähr. Erw. 40,1 %.

Es fällt sofort auf, daß die Erwachsenen und die 11-jährigen Kinder die niedrigsten Summen haben. Die Erwachsenen erreichen fast genau 40 % und die 11-jährigen Kinder liegen 2,3 % zu hoch. Die Entwicklung dieser Summe zeigt also folgende Tendenz: bis zur Altersgruppe 10 Jahre steigt der Wert, bei 11-jährigen wird eine gute Annäherung an die 40 %- Größe erreicht. Von 11 auf 12 Jahre und von 12 auf 13 Jahre finden wir wieder eine Zunahme dieser Größe. Von 14 Jahren an wird die Bewegung wieder rückläufig und erreicht im Erwachsenenalter recht genau den für Gleichverteilung typischen Wert.

Die Analyse der von uns erhobenen Befunde zeigt also, daß sich die Strukturen von Bezugsystemen mit 5 Kategorien im Laufe der Kindheit ausdifferenzieren und in der Altersklasse 11 Jahre schon weitgehend so aussehen wie im Erwachsenenalter. Die Strukturen der Bezugsysteme pubertierender Jugendlicher erinnern in ihrem Erscheinungsbild wieder an die der Kindheit (9 - 10 Jahre).
Nach diesen Erörterungen kann man schon sagen, daß die Pubertät eine Verunsicherung der Kategorisierungsfähigkeit mit sich bringt. Bevor unsere Befunde in den Zusammenhang größerer entwicklungspsychologischer Systeme gestellt werden, wollen wir einige Zufälligkeiten ausschalten, die unter Umständen die von uns gefundenen Bezugsystemstrukturen beeinflußt haben könnten.

b) Zur Problematik möglicher intervenierender Variablen beim Zustandekommen der Befunde

Wenn man daran denkt, daß unsere Versuchsergebnisse durch Zufall zustande gekommen sein könnten, dann ergibt sich zunächst die Frage, ob bei anderen Bleistiften andere Bezugsystemstrukturen gefunden werden.
Diese Frage kann durch folgende Versuchsreihe angegangen werden: Bei den Vorversuchen wurden gestreifte Bleistifte benutzt, bei den Hauptversuchen homogen gefärbte. Wenn gestreifte Bleistifte anders beurteilt werden wie homogen gefärbte, dann müßte sich eine optische Täuschung nachweisen lassen, wenn man im Konstanzverfahren die beiden Bleistiftarten wechselweise als Standard- und als Vergleichsreiz bietet. Diese Versuchsreihe wird in Abschnitt D - Seite [illegible] - beschrieben.

Weiterhin könnte die Systemstruktur durch die Systemgrenze beeinflußt werden. Um dieses Problem in den Griff zu bekommen, wurde die untere Systemgrenze ermittelt und eine Versuchsreihe durchgeführt, in der alle Stifte unterhalb der Systemgrenze ausgeschieden wurden.

Ebenfalls könnten die angewandten Verbalkategorien einen Einfluß auf die Systemstruktur unserer Befunde haben. Zur Klärung dieser Frage wurde eine Versuchsreihe durchgeführt, in der die Bleistifte ohne vorgegebene Kategorien spontan kategorisiert wurden.

Man könnte weiterhin fragen, ob Dreikategoriensysteme für einige Altersstufen typisch sind. Diese Frage wurde mit Versuchsreihen angegangen, in denen sowohl der ganze Satz Bleistifte als auch der bis zur ermittelten unteren Grenze verkürzte drei Kategorien zuzuordnen war.

Schließlich ergibt sich die Frage, ob die in der optischen

Größenkategorisierung gefundenen Bezugsystemstrukturen auch auf anderen Sinnesgebieten nachzuweisen sind.
Um diese Frage in den Griff zu bekommen, wurden Klaviertöne nach dem Dreikategorienverfahren und nach dem Fünfkategorienverfahren geboten und die Urteilsverteilungen analysiert.

In den folgenden Abschnitten werden die angedeuteten Versuchsreihen beschrieben. Danach sollen unsere Befunde darauf hin untersucht werden, ob sie vorliegende Systeme der Entwicklungspsychologie bereichern können.
Im letzten Kapitel soll dann versucht werden, die Problematik anzugehen, ob Bezugsystemstrukturen als Schemata im Sinne von KANT aufzufassen sind.

D) Zur Frage der Abhängigkeit der Befunde vom Versuchsmaterial

Man könnte unseren Befunden entgegenhalten, daß nicht die Qualität Bleistift die Ergebnisse bestimmt, sondern die äußere Beschaffenheit der Stifte wie Farbe, Streifenmuster oder Ringe am Ende. Somit läge dann die Vermutung nahe, daß die von uns in den Vorversuchen verwandten schwarz - rot gestreiften Bleistifte länger e r s c h e i n e n als objektiv gleichlange grün gefärbte.
Der Effekt, daß Längsstreifen eine Gegebenheit länger erscheinen lassen, ist aus der Mode bekannt (vollschlanke Damen bevorzugen längs gestreifte Kleider, um schlanker zu erscheinen).
Wir sind dieser Frage mit zwei Versuchsreihen nach dem Konstanzverfahren nachgegangen und zwar einmal mit sukzessiver Darbietung und einmal mit simultaner Darbietung, um auszuschalten, daß ein Zeitfehler in die Ergebnisse eingeht.[x)]

1. Versuchsdurchführung

a) Der Stift Nr. 7 (157 mm) schwarz - rot gestreift war Standardreiz und die Stifte Nr. 1 - 13 grün waren Vergleichsreize.

b) Der Stift Nr. 34 (76 mm) schwarz - rot gestreift war Standardreiz und die grünen Stifte Nr 28 - 40 waren Vergleichsreize.

c) Der grüne Stift Nr. 9 (151 mm) war Standardreiz und die schwarz - roten Stifte 1 - 17 waren Vergleichsreize.

d) Der grüne Stift Nr. 30 (88 mm) war Standardreiz und die schwarz - roten Stifte Nr. 22 - 38 waren Vergleichsreize.

Die Versuche a - d wurden im Sukzessivvergleich durchgeführt. In einer zweiten Reihe wurden die Versuche b und d im Simultanvergleich durchgeführt.

---

x) Herr cand. paed. W. SCHMIDT und Herr cand. paed. D. BREINBRÖKER führten die Versuche durch.

Als Versuchspersonen standen Kinder im Alter von 9 und 1[illegible] Jahren zur Verfügung sowie Jugendliche im Alter von 14 Jahre[illegible] Damit waren die jüngsten von uns in den Hauptversuchen unter-suchten Kinder vertreten, Angehörige der späten Kindheit und eine Gruppe Pubertierender.
Bei der Versuchsreihe mit Simultandarbietung ging es nur um den Nachweis, ob überhaupt ein Zeitfehler auftritt. Deshalb beschränkten wir uns auf zwei Altersgruppen (9 und 14 Jahre)

Die Auswahl der Standard- und Vergleichsreize wurde unter dem Aspekt vorgenommen, daß "mittelgroße" und "kleine" Stift[illegible] vertreten waren.
Rund um den Standardreiz sollten gleich viele Vergleichsreiz[illegible] liegen. Bei den Reihen a und b lagen jeweils 6 Stifte über und unter dem Standardreiz und bei den Reihen c und d je-weils 8 Stifte.
Jeder Stift wurde 5mal beurteilt. Da wir 10 Vpn je Gruppe hatten, bekamen wir 50 Urteile pro Bleistift und Jahrgang. Die Stifte wurden für jeden Darbietungsdurchgang neu permu-tiert. Jede Vp bekam aber die gleichen Permutationen.

2. Die Ergebnisse

In Tabelle 17 sind die Äquivalenzreize zusammengestellt, d. h. die Bleistifte aus der Reihe der Vergleichsreize, die genau so groß e r s c h e i n e n wie der Standardreiz
Die in Tabelle 17 eingetragenen Zahlenwerte sind die laufend[illegible] Nummern der Bleistifte. Die numerisch kleinere Zahl bezeichn[illegible] den größeren Bleistift (Nr. 1 = 175 mm, Nr. 54 = 16 mm).
Der Abstand zwischen zwei Bleistiften ist wie bei den Haupt-versuchen 3 mm.

Wir wollen nun die Ergebnisse analysieren und unsere Vermutu[illegible] überprüfen, ob die gestreiften Bleistifte in der Wahrnehmung einem Streckungseffekt unterliegen.

Tabelle 17

Die Äquivalenzreize

Alter	a	b	c	d	
9 J.	6,92	34,6	9,8	30,5	
11 J.	7,5	34,3	8,6	30,7	sukzessiv
14 J.	7	33,8	9,9	30,4	
9 J.		33,7		29,1	simultan
14 J.		34		29,7	
SR	7 sr	34 sr	9 g	30 g	
VR	1 - 13 g	28-40 g	1-17 sr	22-38 sr	

Abkürzungen: SR = Standardreiz VR = Vergleichsreiz
sr = schwarz - rot g = grün

Die größte Abweichung beträgt in der Reihe a 0,5 Einheiten in Richtung einer Überschätzung des grünen Vergleichsreizes bei unseren 11 Jahre alten Vpn. Die 14 Jahre alten Jugendlichen schätzen genau (treffen den Standardreiz) und die 9 Jahre alten Kinder unterschätzen den grünen Stift um 0,08 Einheiten (weniger als 0,3 mm). Im Sinne der Vermutung, daß längsgestreifte Gegebenheiten überschätzt werden, finden wir in dieser Reihe keinen sicheren Anhaltspunkt. Die Tendenz bei den 9 Jahre alten Kindern sollte nicht weiter im Sinne der Vermutung interpretiert werden.
In der Reihe b finden wir Überschätzungen bis zu 0,6 Einheiten (9 Jahre) und Unterschätzungen bis zu 0,3 Einheiten (9 Jahre, simultan). In der Reihe c zeigen sich Überschätzungen bis 0,9 Einheiten (9 Jahre) und Unterschätzungen bis zu 0,4 Einheiten (11 Jahre). Schließlich ergeben sich in der Reihe d bei sukzessiver Darbietung Überschätzungen bis zu 0,7 Einheiten (11 Jahre) und bei simultaner Darbietung Unterschätzungen bis 0,9 Einheiten (9 Jahre).

Bei der Wertung dieser Ergebnisse ist zu beachten, daß die Unterschiedsschwelle für Längenwahrnehmung bei 1/50 bis 1/60 der Gesamtlänge liegt (ROHRACHER, a. a. O.). Wenn wir den längsten Bleistift als Gesamtlänge betrachten, dann wäre die Unterschiedsschwelle etwa 3 mm (also unser Abstand von einer Bleistiftlänge zur nächstgrößeren oder -kleineren).
Alle gefundenen Über- und Unterschätzungen liegen unter dem Maß für eine Einheit, betragen also weniger als 3 mm.
In den Reihen a, b und c zeigen sich sowohl Über- als auch Unterschätzungen, also keine einheitlichen Tendenzen.
In der Reihe d finden wir bei sukzessiver Darbietung nur Unterschätzungen, also e r s c h e i n e n kurze schwarz-rot gestreifte Bleistifte kürzer als gleichmäßig grün gefärbte. Diese Tendenz ist bei den 11 Jahre alten Kindern am stärksten. Die 9 und 14 Jahre alten Vpn unterschätzen die gestreiften Stifte nicht so stark.
Bei simultaner Darbietung werden die kurzen gestreiften Bleistifte überschätzt und zwar am stärksten von den 9jährigen Kindern.
Damit glauben wir uns berechtigt, die einzige einheitliche Tendenz zur Überschätzung gestreifter Gegebenheiten auf einen negativen Zeitfehler zurückzuführen.

Nach der Analyse dieser Befunde bleibt also festzustellen, daß die äußere Beschaffenheit der Bleistifte die Kategorisierung und die darauf hin abgegebenen Urteile nicht beeinflußt. Die Struktur der von uns gefundenen Bezugssysteme wird hiernach nur durch die Qualität Bleistift bestimmt, die Zuordnung zu bestimmten Kategorien nur durch die Länge der Bleistifte.

Da wir in den Vorversuchen und in den Hauptversuchen verschiedene Verbalkategorien vorgegeben hatten, könnte man den Einwand erheben, daß die Kategorialbezeichnungen die Struktur der Bezugssysteme beeinflussen. Dieser Frage soll in einer weiteren Versuchsreihe nachgegangen werden.

E) Spontankategorisierung (zur Frage der Eignung der Verbalkategorien)

Kindern und Jugendlichen im Alter von 7 Jahren und von 9 - 14 Jahren wurden die in den Hauptversuchen benutzten Bleistifte mit der Aufforderung vorgelegt, zu sagen, was ihnen beim Anschauen derartiger Bleistifte einfalle. Wenn die erste Größenbezeichnung genannt wurde, begann das Protokollieren. Wenn bei den ersten Stiften keine Größenbezeichnung genannt wurde, legten wir sie am Schluß der Serie noch einmal vor.
Auf diese Weise wurde von jeder Bleistift ein Größenurteil gewonnen, das die Versuchspersonen spontan abgaben.x)
In jeder Versuchspersonengruppe standen zwischen 9 und 21 Vpn. zur Verfügung.

Die Ergebnisse sollen nun darauf hin analysiert werden, ob die Polarität "groß - klein" benutzt wurde, ob Zusammensetzungen mit "mittel..." vorkommen oder mit "ganz", und ob Bezeichnungen vorkamen, die auf Gebrauchs- und Umgangserfahrungen der Vpn mit Bleistiften schließen lassen. Schließlich bot es sich an, die Protokolle darauf hin durchzusehen, wie viele Kategorien die einzelnen Altersgruppen im Durchschnitt zu unterscheiden neigen. Diese Unterscheidung einer bestimmten Anzahl von Kategorien ist nicht durch die Versuchsanordnung vorgegeben, sondern kommt spontan zustande, so daß man sagen kann, hier zeige sich die wirkliche Neigung der Individuen, eine bestimmte Anzahl von Größenabstufungen zu unterscheiden.

Da es sich bei diesen Versuchsreihen nur darum handelt, mögliche Störfaktoren zu ermitteln, die die Befunde der Hauptversuche beeinflußt haben könnten, wird die Auswertung nur so vorgenommen, daß das häufigste, zweithäufigste u.s.w. Vorkommen eines Merkmals betrachtet wird.

---

x) Die Versuche führte Herr cand. paed. H. W. BABKA durch.

Wir wollen nun die Ergebnisse der einzelnen Altersgruppen betrachten. Die Altersbestimmung wurde wie bei den Hauptversuchen durchgeführt (Geburtstag ±3 Monate um den Versuchstag).

In der Rangfolge der Häufigkeit steht bei den 7 Jahre alten Kindern die Polarität "groß - klein" an erster Stelle.
Es folgen Zusammensetzungen dieser Polarität mit "ganz".
Die drittgrößte Häufigkeit weisen die Formulierungen "mittlerer" und "mittelmäßig" auf.
Aus dem Vorkommen der Bezeichnungen "gewöhnlich" und "normal" kann man schließen, daß die Kinder Umgangserfahrung mit Bleistiften haben.
In dieser Altersgruppe werden durchschnittlich 5,7 (=6) Kategorien spontan unterschieden.x)
Untersucht wurden N = 15 Vpn.

Die 9 Jahre alten Versuchspersonen benutzen die Polarität "groß - klein"am häufigsten (N = 20 Vpn). Am zweithäufigsten kommen Zusammensetzungen dieser Polarität mit "mittel" sowie mit "ganz" vor (gleich oft).
Die spontane Verwendung der Bezeichnungen "mittelmäßig" und "normal" läßt auf Umgangserfahrung schließen. Wenn man Kinder und Jugendliche beobachtet, findet man häufig die Bezeichnung "mäßig", wenn eine Gegebenheit oder eine Handlung nicht zur vollsten Zufriedenheit ausfällt. Wir glauben uns deswegen berechtigt,anzunehmen, daß das Vorkommen dieser Bezeichnung auf Umgangserfahrung schließen läßt.
In dieser Altersgruppe werden spontan 6,2 (=6) Kategorien unterschieden. Beachtenswert ist die absolute Streuung: 2mal werden nur 2 Kategorien unterschieden und 2mal 13.
Die meisten Kinder unterscheiden 5 Kategorien (n = 4).

Auch bei den 10 Jahre alten Kindern (N = 9) kommt die "groß - klein" - Polarität am häufigsten vor. Die zweithäufigste Bezeichnung ist "mittelmäßig". An 3. Stelle in der Rangreihe der Häufigkeit stehen Zusammensetzungen der "groß - klein" - Polarität mit "mittel" und mit "ganz" (gleichhäufig).
"Mittelmäßig" und "normal" lassen auf Umgangserfahrung schließen.
Es werden spontan 5,3 (=5) Kategorien unterschieden.

---

x) Als Kennwert für die Anzahl der spontan unterschiedenen Kategorien wurde das arithmetische Mittel der von den einzelnen Angehörigen einer Altersgruppe unterschiedenen Kategorienanzahlen gewählt.

Die 11 Jahre alten Kinder (N= 16) benutzen auch die "groß-klein" - Polarität am häufigsten (15 mal). Es folgen dann Zusammensetzungen dieser Polarität mit"mittel" und erst an 3. Stelle der Häufigkeit Zusammensetzungen mit "ganz". "Normal" kommt 5mal vor, einmal wird "zu klein" genannt. Diese Bezeichnungen deuten auf Umgangserfahrung hin. Durchschnittlich werden 6 Kategorien unterschieden.

Die 12 Jahre alten Vpn (N = 15) nennen die "groß - klein" - Polarität am häufigsten (15 mal). Es folgen an zweiter Stelle der Häufigkeitsrangreihe Zusammensetzungen dieser Polarität mit "mittel" und mit "ganz" (gleich häufig).
Weiterhin kommen noch vor: "mittelmäßig", "ziemlich", "normal" und "brauchbar". Diese Bezeichnungen deuten auf Gebrauchserfahrung der Vpn hin.
Die Anzahl der durchschnittlich spontan unterschiedenen Kategorien ist 5,3 (= 5).

Bei den 13 Jahre alten Vpn (N = 21) wird auch die Polarität "groß - klein" am häufigsten genannt (20 mal). Es folgen dann Zusammensetzungen mit"ganz" und erst an 3. Stelle Zusammensetzungen der Polarität "groß - klein" mit "mittel". Aus dem Vorkommen von "mittelmäßig"und "normal" schließen wir auf Umgangserfahrungen.
Durchschnittlich werden 5,9 (= 6) Kategorien unterschieden.

Schließlich finden wir auch bei den 14 Jahre alten Jugendlichen die "groß - klein" - Polarität am häufigsten genannt. An 2. Stelle finden wir Zusammensetzungen dieser Polarität mit "sehr" und an dritter Stelle mit gleicher Häufigkeit Zusammensetzungen mit "mittel" und mit "ganz". Das Auftreten von "sehr" ist vielleicht durch Sprachgewohnheiten zu erklären, denn diese Versuche wurden in Leverkusen (Rheinland) durchgeführt. "Mittelmäßig", "normal" und "neu" lassen Schlüsse auf vorhandene Gebrauchserfahrung zu.
Spontan werden 5,5 (= 6) Kategorien unterschieden.

Es zeigt sich also, daß die Polarität "groß - klein" in allen Altersgruppen spontan zur Längenkategorisierung angewandt wird.
Die Verwendung von Zusammensetzungen dieser Bezeichnungen mit "mittel" erscheint auch gerechtfertigt, denn sie werden in allen Jahrgängen genau so häufig angewandt wie Zusammensetzungen mit "ganz". Wenn auch bei den 14 Jahre alten Vpn "sehr" benutzt wird, so wenden diese Vpn aber auch "mittel" zur feineren Abstufung an.

Auch bei den 13 Jahre alten Vpn sind Zusammensetzungen mit "ganz" häufiger als solche mit "mittel".
Zusammenfassend läßt sich aber sagen, daß sich von diesen Befunden her keine Bedenken gegen die Verwendung der von uns vorgegebenen Kategorien ergeben.
In Tabelle 18 sollen die Häufigkeiten der von uns betrachtete Bezeichnungen zusammengestellt werden.

Tabelle 18

Häufigkeiten der einzelnen Bezeichnungen

Alter	N	gr - kl	mittel	ganz	mittelmäßig
7	15	14	4	12	6
9	20	19	13	13	4
10	9	9	4	4	6
11	16	15	10	2	4
12	15	15	11	11	2
13	21	20	13	15	3
14	15	15	7	7	4

Diese Übersicht zeigt eindeutig, daß die "groß - klein"-Polarität in allen Jahrgängen bevorzugt benutzt wird. Zusammensetzungen mit "ganz" sind im Alter von 11 Jahren am wenigsten häufig, nehmen in den älteren Jahrgängen wieder zu und zeigen hier ähnliche Anteile wie in den Jahrgängen unter 11 Jahren.
Hier zeigt sich in der Bevorzugung sprachlicher Wendungen eine Parallelität zwischen der Kindheit und der Pubertät, ja man kann geradezu von einer Infantilisierung in der Pubertät sprechen. Die Gruppe der 11jährigen Vpn bietet dagegen ein Bild, das dem des Erwachsenenalters entspricht.

Tabelle 19 soll noch einmal eine Übersicht über die Anzahl der Kategorien geben, die in den einzelnen Jahrgängen spontan unterschieden wurden.

Tabelle 19

Anzahl der spontan unterschiedenen Kategorien

Alter	Kategorien 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	$\bar{x}$	N
Jahre	Häufigkeiten														
7	-	-	1	3	2	4	3	2	-	-	-	-	-	5,7	15
9	-	2	2	2	4	3	3	1	1	1	-	-	1	6,2	20
10	-	1	-	1	3	1	3	-	-	-	-	-	-	5,3	9
11	-	-	-	3	4	2	4	3	-	-	-	-	-	6,0	16
12	-	-	1	3	5	2	4	-	-	-	-	-	-	5,3	15
13	-	-	1	3	7	3	2	3	2	-	-	-	-	5,9	21
14	-	1	-	2	5	2	5	-	-	-	-	-	-	5,5	15

Auffallend an dieser Tabelle ist zunächst, daß eine Versuchsperson (9 Jahre) 13 Kategorien unterscheidet. Dieser Fall ist unter unseren 111 Versuchspersonen einmalig. Sowohl die Errechnung der Anzahl der durchschnittlich in einer Altersgruppe unterschiedenen Kategorien als auch die Betrachtung der Tabelle lassen erkennen, daß in den von uns untersuchten Jahrgängen 5 - 6 Kategorien spontan unterschieden werden können. Nur 26 Versuchspersonen insgesamt unterscheiden weniger als 5 Kategorien.

Es ist also festzustellen, daß die von uns untersuchten Altersgruppen schon spontan durchschnittlich 5 - 6 Größen-Kategorien unterscheiden können. Es ergeben sich also keine Bedenken gegen die Vorgabe von 5 Kategorien im Hauptversuch.

Nun könnte sich noch der Einwand ergeben, daß die untere Systemgrenze die Struktur der Bezugssysteme beeinflußt. Wir werden zunächst die unteren Systemgrenzen der einzelnen Jahrgänge bestimmen und dann Versuche mit verkürzter Reizmannigfaltigkeit durchführen.

F) Bestimmung der unteren Systemgrenzen

Die Verteilung der Urteile im Bezugsystem Bleistifte könnte auch vom Umfang der gebotenen Reizmannigfaltigkeit abhängig sein. So ist es nicht sicher, ob ein Bleistift von 16 cm Länge (Nr. 54, letzter Stift unseres Satzes) noch von allen Versuchspersonen als Bleistift angesehen wird. Es könnte durchaus sein, daß diesem Objekt schon nicht mehr die Eigenschaft "Bleistifthaftigkeit" zuerkannt wird.
Manche Reaktionen der Vpn bei den Hauptversuchen lassen vermuten, daß die kleinsten Stifte für sie nicht mehr die Qualität "Bleistifthaftigkeit" besitzen (Bemerkungen wie "Nur noch eine Spitze","zu winzig","Das ist ja gar kein Bleistift mehr!" unterstützen diese Vermutung).

Die Erhebung der Befunde ging nun so vor sich, daß zunächst die Studenten nach Abschluß der Hauptversuchsreihe gebeten wurden, den ganzen Satz Bleistifte anzuschauen und zu sagen, welchen Stift sie nicht mehr benutzen würden, sondern als Abfall betrachteten.
Ebenso wurden die Kinder und Jugendlichen, die die Spontankategorisierung durchgeführt hatten, um Angabe des kleinsten "noch brauchbaren" Bleistiftes gebeten.
Wir erhielten so die Nennung des kleinsten "noch brauchbaren Bleistiftes" von folgenden Altersgruppen: 7 Jahre, 9 - 14 Jahre und 20/22 Jahre.

Da es uns darum ging, die untere Systemgrenze einer Altersgruppe zu ermitteln, wurde das arithmetische Mittel aus allen Nennungen eines Jahrganges berechnet.
Diese Größe betrachten wir als untere Systemgrenze einer Altersgruppe. Das erscheint deswegen gerechtfertigt, weil in dieser Arbeit nicht die Verhaltensweisen von Einzelpersonen analysiert werden, sondern Merkmale, die für ganze Gruppen zutreffen.

Tabelle 20 gibt die von den einzelnen Altersgruppen im Durchschnitt als "noch brauchbar" bezeichneten Nr. der Bleistifte wieder. Sie enthält, wie schon gesagt, das arithmetische Mittel aus den individuellen Nennungen der unteren Grenze.

Tabelle 20

Alter	Nr. der u. Gr.	Länge der u. Gr. in mm
7 Jahre	40	58
9 Jahre	38	64
10 Jahre	35	73
11 Jahre	40	58
12 Jahre	35	73
13 Jahre	35	73
14 Jahre	38	64
20/22 Jahre	43	49

Abkürzung: u. Gr. = untere Grenze

Erwachsene benutzen im Durchschnitt noch den Bleistift Nr. 43 mit einer Länge von 49 mm. Dagegen sind die 10, 12 und 13 Jahre alten Vpn "am großzügigsten": sie benutzen nur noch Stifte, die mindestens 73 mm lang sind.
An dieser Stelle läßt sich der von uns als epochalpsychologischer Effekt beschriebene Tatbestand verdeutlichen:
Die jetzt 20/22 Jahre alten Studenten haben noch Zeiten geringeren wirtschaftlichen Wohlstandes erlebt. Aus dieser Zeit sind sie gewohnt, Dinge, die Geld kosten, oder früher auch für Geld nicht in ausreichender Menge zu beschaffen waren, so gut wie möglich auszunutzen. Kinder und Jugendliche haben diese Zeiten nicht mehr in Erinnerung oder gar nicht mehr kennen gelernt. Sie neigen also dazu, Gebrauchsgegenstände in einer Quantität als "Abfall" zu betrachten, die von älteren Menschen noch als "brauchbar" angesehen würde.
Zu beachten ist in dieser Übersicht, daß die Erwachsenen noch die kürzesten Stifte benutzen. Die zweitkürzesten Stifte werden von den 7 und 11 Jahre alten Vpn benutzt. Wenn man annimmt, daß Kinder im Alter von 7 Jahren noch wenig Umgangserfahrung

mit Bleistiften haben, jedenfalls wesentlich weniger als die Kinder mit 11 Jahren, dann bleibt wieder das ähnliche Verhalten der Kinder im Alter von 11 Jahren und das der erwachsenen Versuchspersonen. Man könnte auch so deuten, daß die Kinder im Alter von 7 Jahren in der Umwelt Schule zu einer gewissen Ruhe gekommen sind, die hierher gehörenden Werkzeuge, z. B. Bleistifte,zu gebrauchen wissen und beim Verbrauch der Hilfsmittel eine gewisse Wirtschaftlichkeit walten lassen.
Dann erscheint es gerechtfertigt, daß man von der Gruppe der 11 Jahre alten Vpn sagt, sie lassen Wirtschaftlichkeit walten weil sie die Realität gut durchschauen. Das wäre dann wieder ein Verhalten, wie es bei Erwachsenen - normalerweise - selbstverständlich ist.
In unseren Befunden sehen wir dann weiterhin ähnliche oder gleiche untere Systemgrenzen bei den Altersgruppen der Kindheit und der Pubertät. Das bestätigt unsere Ergebnisse der Hauptversuche, daß sich nämlich die Beurteilungen von Dingmannigfaltigkeiten in der Kindheit und in der Pubertät ähneln.
Wenn wir die 7 Jahre alten Vpn außer Acht lassen, dann finden wir ebenfalls die Tendenz zu ähnlichen Befunden in der späten Kindheit (11 Jahre) und im Erwachsenenalter.

Nachdem nun die unteren Systemgrenzen ermittelt sind, sollen Versuche durchgeführt werden, in denen alle Bleistifte ausgeschaltet bleiben, die unterhalb der Grenze liegen.
Nr. 43 ist der kleinste Stift, der durchschnittlich noch benutzt wird. Um diese Grenze auch sicher zu beachten, wird der Stift Nr. 44 (=46 mm) in den folgenden Reihen als kleinster Reiz geboten. Damit umfaßt der Satz der grünen Bleistifte in den nun zu beschreibenden Reihen die Größen Nr. 1 (= 175 mm) bis Nr. 44 (= 46 mm).
Wir wählten diese Grenze einheitlich für alle Altersgruppen Jahrgänge, um eine für alle gleiche Bezugsmannigfaltigkeit zu haben. Dies bedeutet freilich den Verzicht auf genauen Bezug der Systergrenze(soweit sie sich in den Angaben der Vp spiegelt), erst recht auf individuellen Bezug der Grenze.

G) Versuche mit verkürzter Dingmannigfaltigkeit

1. Die Versuche und die Ergebnisse

Um zu ermitteln, ob der Gesamtumfang der gebotenen Dingmannigfaltigkeit die Struktur der Urteilsverteilungen beeinflußt, wurde eine Versuchsreihe durchgeführt, in der von den grünen, für die Hauptversuche benutzten Stifte, nur 44 geboten wurden.
Wird sich zeigen, daß die Zäsuren von der absoluten Größe der Stifte abhängig sind oder finden wir die Zäsuren so verteilt, daß sie bei 5 vorgegebenen Kategorien das Gesamtsystem in 5 gleiche Abschnitte teilen?

Als Versuchspersonen standen je eine Gruppe im Alter von 11 Jahren, 14 Jahren und 20 - 22 Jahren zur Verfügung. Die Versuchsdurchführung entsprach der bei den Hauptversuchen. Die absolute Länge der Bleistifte betrug 175 mm (Nr. 1) bis 46 mm (Nr. 44).[x)]

---

x) Die Durchführung der Versuche besorgte Herr cand. paed. D. BREIENBRÖKER

a) Ergebnisse der 11-jährigen Versuchspersonen 40 Vpn.

Tabelle 21

Bl	kl	mkl	m	mgr	gr	Bl	kl	mkl	m	mgr	gr
1					20	28		14	6		
2					20	29		15	4	1	
3					20	30		15	5		
4				1	19	31		20			
5				6	14	32		16	3	1	
6			1	6	13	33		18	1	1	
7			1	9	10	34	2	18			
8			1	7	12	35	6	6	6	2	
9				11	9	36	5	15			
10			1	15	4	37	7	13			
11			4	12	4	38	8	12			
12			6	14		39	15	5			
13			4	16		40	18	2			
14			5	10	5	41	19	1			
15			6	14		42	19	1			
16			9	11		43	20				
17		1	11	8		44	20				
18			9	11							
19		1	15	4							
20		4	13	3							
21		7	7	6							
22		8	9	3							
23		4	13	3							
24		11	7	2							
25		12	7	1							
26		7	10	3							
27		11	6	3							

N = 880

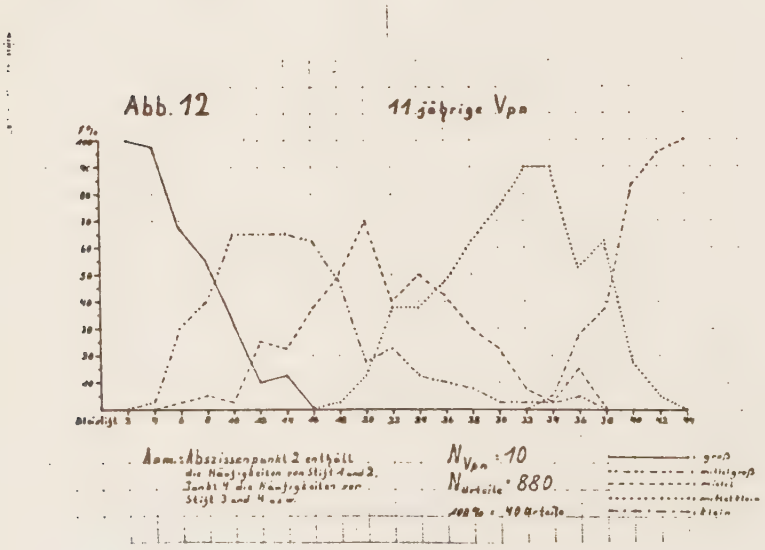
Die M o d i dieser Altersgruppe liegen bei den Stiften 1 - 3 ("groß"). Auf diese Stifte entfallen alle möglichen Urteile (n = 20). Der Modus der "mittelgroß" - Kategorie liegt bei Stift Nr. 13 (n = 16), der"mittel" - Kategorie bei Nr. 19 (n = 15) und der "mittelklein" - Kategorie bei Nr. 31 (n = 20). Schließlich erreicht die "klein"- Kategorie den höchsten Wert bei 43 und 44 (n = 20).

Die i n t e r i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t beträgt 94,1 %. 52/880 = 5,9 % aller Urteile sind als labil anzusehen.

Die i n t r a i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t zeigt sich in folgenden Werten:
63,6 % (= 280/440) Übereinstimmungen,
30,9 % (= 136/440) Abweichungen um eine Kategorie,
5,2 % (= 23/440) Abweichungen um zwei Kategorien und
0,2 % (= 1/440) Abweichungen um 3 und mehr Kategorien.
(Erläuterungen zur Berechnung der Stabilitätsmaße s. S. 38)

Die weitere Werte sollen nach der graphischnen Darstellung interpretiert werden.

Abbildung 12



Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei:

8,7 - 17,8 - 25,5 - 38,6.

Daraus ergeben sich folgende Kategorialumfänge:
"groß" 8,7 Einheiten,
"mittelgroß" 9,1 Einheiten,
"mittel" 7,7 Einheiten,
"mittelkl." 13,1 Einheiten und
"klein" 5,4 Einheiten.

Bei Äquidistanz wäre der Wert 44/5 = 8,8 Einheiten.
Die beste Annäherung an diesen Wert zeigen "groß" und "mittelgroß". "Mittel" bleibt darunter, "mittelklein" überschreitet den Wert erheblich und "klein" unterschreitet ihn erheblich.

Die A n t e i l e der Kategorien an der Urteilsgesamtheit sind:
"groß" 17 % (= 150/880),
"mittelgroß" 20,9 % (= 184/880),
"mittel" 19,3 % (= 170/880),
"mittelkl." 26,9 % (= 237/880) und
"klein" 15,8 % (= 139/880).

Dem für Erwachsene typischen Wert von 20 % kommen "mittelgroß" und "mittel" am nächsten. "Groß" liegt mit 17 % etwas zu niedrig und "klein" mit 15,8 % am niedrigsten. "Mittelklein" erhält mit 26,9 % einen zu hohen Anteil.

b) 14-jährige Versuchspersonen 10 Vpn

Tabelle 22

Bl	kl	mkl	m	mgr	gr	Bl	kl	mkl	m	mgr	gr
1					20	28		13	6	1	
2					20	29		9	10	1	
3				1	19	30		14	6		
4			1	3	16	31	1	16	3		
5			1	7	12	32		15	5		
6			1	7	12	33		18	1	1	
7		1	3	8	8	34	1	17	2		
8			3	8	9	35	1	13	4	2	
9			2	8	10	36	2	17	1		
10			2	13	5	37	5	13	1	1	
11			3	12	5	38	3	16	1		
12			4	13	3	39	13	6	1		
13			4	12	4	40	14	6			
14			8	7	5	41	18	2			
15			9	11		42	19	1			
16			14	6		43	20				
17		1	11	8		44	20				
18			12	8							
19			16	4							
20		1	17	2							
21			19	1							
22		2	17	1							
23		1	16	3							
24		1	16	3							
25		5	14	1							
26		5	14	1							
27		6	14								

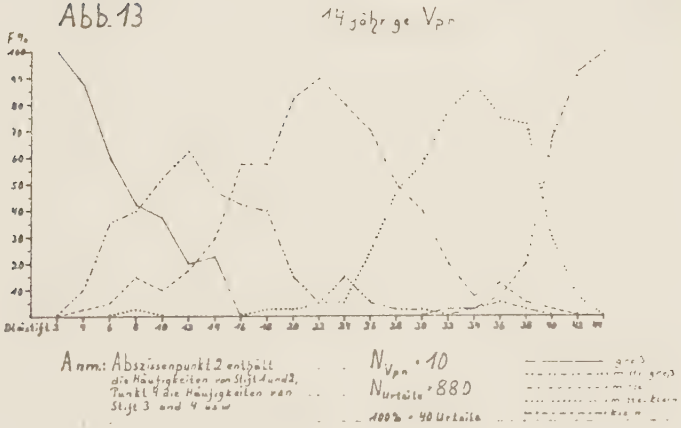
N = 880

Die M o d i liegen bei den Stiften Nr. 1 und 2 ("groß", n = 20), Nr. 10 und 12 ("mittelgroß", n = 13), Nr. 21 ("mittel", n = 19), Nr. 33 ("mittelklein", n = 18) sowie 43 und 44 ("klein", n = 20).

Die i n t e r i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t beträgt 94,2 %. Nur 51 Urteile (= 5,8 %) deuten auf Labilität hin.

Die i n t r a i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t ist durch folgende Werte charakterisiert:
71,5 % (= 315/440) Übereinstimmungen,
25,7 % (= 113/440) Abweichungen um eine Kategorie und
2,7 % (= 12/440) Abweichungen um 2 Kategorien.
Abweichungen um mehr als 2 Kategorien kommen nicht vor.
(Erl. zu beiden Maßen s. S. 38)

Abbildung 13



Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei:
8,4 - 15,2 - 28,2 - 39,2.

Die Kategorialumfänge sind also:
"groß" 8,4 Einheiten,
"mittelgroß" 6,8 Einheiten,
"mittel" 13 Einheiten,
"mittelklein" 11 Einheiten und
"klein" 4,8 Einheiten.

Die "groß"- Kategorie kommt dem für Äquidistanz typischen Wert am nächsten. "Mittelgroß" und "mittelklein" oszillieren um diesen Wert und "klein" hat einen sehr viel geringeren Umfang.

Die **A n t e i l e** der Kategorien betragen:
"groß" 16,8 % (= 148/880),
"mittelgroß" 17,5 % (= 154/880),
"mittel" 29,6 % (= 261/880),
"mittelklein" 22,7 % (= 200/880) und
"klein" 13,3 % (= 117/880).

Dem bei Gleichverteilung zu erwartenden Wert kommen "mittelgroß", "mittelklein" und "groß" am nächsten. "Klein" ist zu gering an der Urteilsgesamtheit beteiligt und "mittel" ist zu stark vertreten.

c) Erwachsene Versuchspersonen (20 - 22 Jahre) 8 Vpn

Tabelle 23

Bl	kl	mkl	m	mgr	gr	Bl	kl	mkl	m	mgr	gr
1					16	28		9	7		
2					16	29		11	5		
3					16	30		11	5		
4				1	15	31		14	2		
5				2	14	32	1	13	2		
6				3	13	33		14	2		
7				5	11	34	1	14	1		
8				8	8	35	5	11			
9				8	8	36	6	10			
10				11	5	37	6	10			
11				14	2	38	8	8			
12				14	2	39	9	7			
13			2	14		40	14	2			
14			1	14	1	41	14	2			
15			3	12	1	42	16				
16			7	9		43	15	1			
17			9	7		44	16				
18			7	9							
19			10	6							
20			11	5							
21		3	8	5							
22			13	3							
23		2	11	3							
24		3	12	1							
25		3	13								
26		3	13								
27	1	5	10								

N = 704

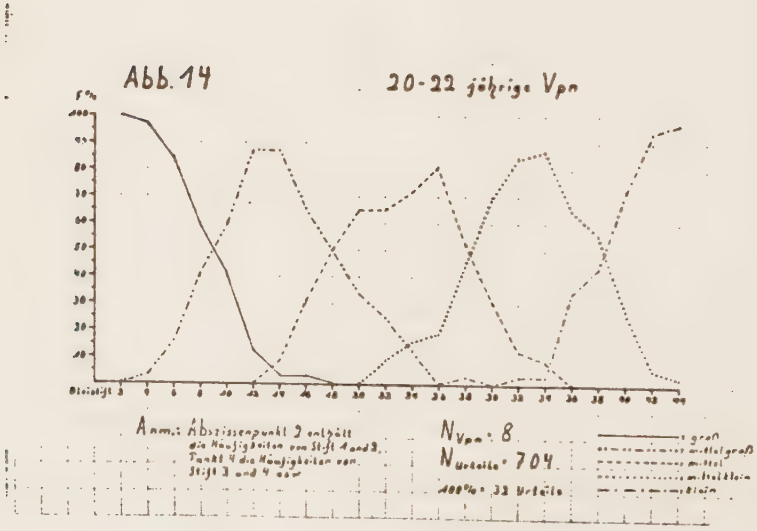
In dieser Altersgruppe standen nur acht Versuchspersonen zur Verfügung. So ergaben sich insgesamt 704 Urteile.

Die M o d i liegen bei den Stiften Nr.1 - 3 ("groß", n = 16), Nr. 11 - 14 ("mittelgroß", n = 14), Nr. 22, 25 und 26 ("mittel", n = 13), 31, 33 und 34 ("mittelklein", n = 14) sowie bei 42 und 44 ("klein", n = 16).

Die i n t e r i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t beträgt 98,5 %. - Nur 11/704 aller Urteile deuten auf Labilität hin. -

Die i n t r a i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t ist durch folgende Werte gekennzeichnet:
77,6 % (= 273/352) Übereinstimmungen,
22,2 % (= 78/352) Abweichungen um eine Kategorie und
0,3 % (= 1/352) Abweichungen um zwei Kategorien.
Abweichungen um mehr als 2 Kategorien kommen nicht vor.
(Erl. zu beiden Maßen s. S. 38).

Abbildung 14



Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei:
9 - 18 - 28,5 - 38,5.

Damit umfassen die Kategorien:
"groß" 9 Einheiten,
"mittelgroß" 9 Einheiten,
"mittel" 10,5 Einheiten,
"mittelklein" 10 Einheiten und
"klein" 5,5 Einheiten.

Die Kategorien "groß", "mittelgroß", "mittel" und "mittelklein" weisen nur geringe Abweichungen von dem Wert auf, der für Äquidistanz typisch wäre. Die "klein" - Kategorie ist dagegen viel schwächer besetzt. Wir sehen also, daß die Zäsuren fast so liegen, wie sie bei einer Mannigfaltigkeit von 54 Stiften liegen müßten. Die "klein" - Kategorie ist hier nicht vollständig geboten. Die Versuchspersonen verhalten sich also in ihrer Einteilung so, als wenn mehr Stifte geboten worden wären.
Dies ist ein Hinweis darauf, daß die Bezugssystemstruktur nicht durch den Umfang der hier und jetzt gegebenen Reizmannigfaltigkeit beeinflußt wird. Zum Vergleich sollen hier die Kategorialumfänge der gleichen Altersgruppe aus den Hauptversuchen mit 54 Stiften aufgeführt werden:
"groß" 9,2 Einheiten,
"mittelgroß" 8,3 Einheiten,
"mittel" 10,8 Einheiten,
"mittelklein" 13,9 Einheiten und
"klein" 11,8 Einheiten (s. S. 61)
Weiteren Aufschluß über die Lage der Zäsuren gibt die synopt. Abbildung 3 auf Seite 102.

Die A n t e i l e der Kategorien an der Urteilsgesamtheit sind:
"groß" 18,2 % (= 128/704),
"mittelgroß" 21,9 % (= 154/704),
"mittel" 21,9 % (= 154/704),
"mittelklein" 22,2 % (= 156/704) und
"klein" 15,9 % (= 112/704).

Hier wird wieder der bei der Betrachtung der Zäsuren gefundene Eindruck bestätigt, daß nämlich alle Kategorien bis auf "klein" dem Wert nahe kommen, der bei Gleichverteilung zu erwarten wäre. Die "klein"- Kategorie bekommt zu wenig Urteile. Wir können das nunmehr, gestützt durch die Analyse der Zäsuren, so begründen: weil nicht alle Reize des Gesamtsystems Bleistifte geboten wurden.
Dieser Aspekt soll bei der Zusammenschau der Befunde weiter verfolgt werden.

2. Die Befunde im Vergleich mit den Hauptversuchen

Um die Wirkung der Systemgrenze auf die Struktur der Urteilsverteilungen zu analysieren, werden nunmehr die Befunde jeder der drei Altersgruppen mit den Werten der entsprechenden Altersgruppe aus den Hauptversuchen verglichen.

Dazu wählen wir wieder die Modi, die inter- und intraindividuelle Stabilität, die Zäsuren und Kategorialumfänge und die Anteile der Kategorien an der Urteilsgesamtheit.

Tabelle 24 zeigt die M o d i der 11 Jahre alten Versuchspersonen in beiden Versuchsreihen.

Tabelle 24
Modi der einzelnen Kategorien
11-jähr. Vpn

Kategorie	54 Bleistifte	44 Bleistifte
gr	1	1 - 3
mgr	11	13
m	22	19
mkl	34	31
kl	50-51, 53-54	43 - 44

(Die Tabelle enthält die Nummern der Bleistifte, auf die in jeder Kategorie die meisten Urteile entfallen)

Wenn mit Verringerung der Dingmannigfaltigkeit sich auch die für die Urteilsverteilung typischen Kennwerte verändern, dann müßte eine Verschiebung der Modi in Richtung des Großpoles festzustellen sein.

Der Modus der "groß"- Kategorie nimmt bei den 44 Stiften ein Plateau ein (Nr. 1 - 3), neigt damit eher zu einer Verschiebung in Richtung Kleinpol. Diese Tendenz zeigt auch der Modus der "mittelgroß"- Kategorie. Dagegen finden wir eine Verschiebung in Richtung des Großpoles bei den Kategorien "mittel" und "mittelklein". Bei der"klein"- Kategorie finden wir eine Plateauverkürzung.

In dieser Altersgruppe ergeben sich keine Anhaltspunkte dafür, daß die Verkürzung der Dingmannigfaltigkeit zu einer Verschiebung der Modi in Richtung Großpol führt.

Tabelle 25 gibt die Modi bei den 14 Jahre alten Jugendlichen wieder.

Tabelle 25
Modi der einzelnen Kategorien
14-jähr. Vpn

Kategorie	54 Bleistifte	44 Bleistifte
gr	1 - 2	1 - 2
mgr	13	10 und 12
m	23 und 26	21
mkl	35	33
kl	47, 49 - 54	43 - 44

(Bleistiftnummern, die die meisten Urteile in einer Kategorie erhalten)

In dieser Altersgruppe weisen die drei Mittelkategorien eine Verschiebung der Modi in Richtung des Großpoles bei der Serie mit 44 Stiften gegenüber der mit 54 Stiften auf. Das wäre ein Hinweis darauf, daß die Systemverkürzung in der Reizmannigfaltigkeit zu einer Änderung der Systemstruktur führt. In dieser Altersgruppe könnte der Effekt aber auch auf Labilisierungsphänomene der Pubertätszeit zurückgehen. Bei der Analyse der weiteren Kennwerte soll diese Frage weiter untersucht werden.

Tabelle 26 enthält die Modi der beiden Erwachsenengruppen.

Tabelle 26
Modi der einzelnen Kategorien
20/22-jähr. Vpn

Kategorie	54 Bleistifte	44 Bleistifte
gr	1	1 - 3
mgr	11, 13, 14	11 - 14
m	23	22, 25, 26
mkl	34, 36	33, 34
kl	47, 49 - 54	42, 44

(Die Stifte mit den meisten Urteilen je Kategorie sind eingetragen).

In der Gegenüberstellung dieser Werte zeigt sich keine einheitliche Tendenz, die erkennen läßt, daß sich bei Verkürzung der Dingmannigfaltigkeit die Modi in Richtung Großpol verschieben.

Die Analyse der Modi zeigt wieder Ähnlichkeit der Befunde bei 11 Jahre alten und bei erwachsenen Versuchspersonen. Die bei den 14 Jahre alten Jugendlichen gefundene Tendenz der Verschiebung der Modi in Richtung auf den Großpol muß demnach auf entwicklungstypische Erscheinungen zurückgeführt werden.

Es ergibt sich nach Betrachtung der Modi kein Anhaltspunkt dafür, daß die Verkürzung der gebotenen Dingmannigfaltigkeit zu einer veränderten Struktur der Urteilsverteilung führt.

Nunmehr wollen wir die Maße für die inter- und intraindividuelle Stabilität auf die hier zur Diskussion stehenden Tendenzen hin untersuchen.

Die interindividuelle Stabilität jeder Gruppe ist in Tabelle 27 aufgeführt.

Tabelle 27

Die interindividuelle Stabilität

Alter	54 Stifte	44 Stifte
11 J.	94,2 %	94,1 %
14 J.	94,1 %	94,2 %
20/22 J.	96,9 %	98,5 %

J. = Jahre (Erl. s. S. 38)

Diese Werte ergeben keine eindeutigen Hinweise darauf, daß die Versuchspersonen in der Kategorisierung einer größeren Mannigfaltigkeit sicherer oder unsicherer sind.

Tabelle 28 gibt die Maße für die intraindividuelle Stabilität im Überblick wieder.

Tabelle 28

Die intraindividuelle Stabilität

	Abweichungen um 0 Kat.		1 Kat.		2 Kat.		3 Kat.	
Stifte	54	44	54	44	54	44	54	44
11 J.	69,8%	63,6%	27,7%	30,9%	2,5%	5,2%	0,1%	0,2%
14 J.	71,6%	71,5%	25,5%	25,7%	2,5%	2,7%	0,3%	-
20/22 J.	78 %	77,6%	21,8%	22,2%	0,2%	0,3%	-	-

Kat. = Kategorie J. = Jahre (Erl. s. S. 38)

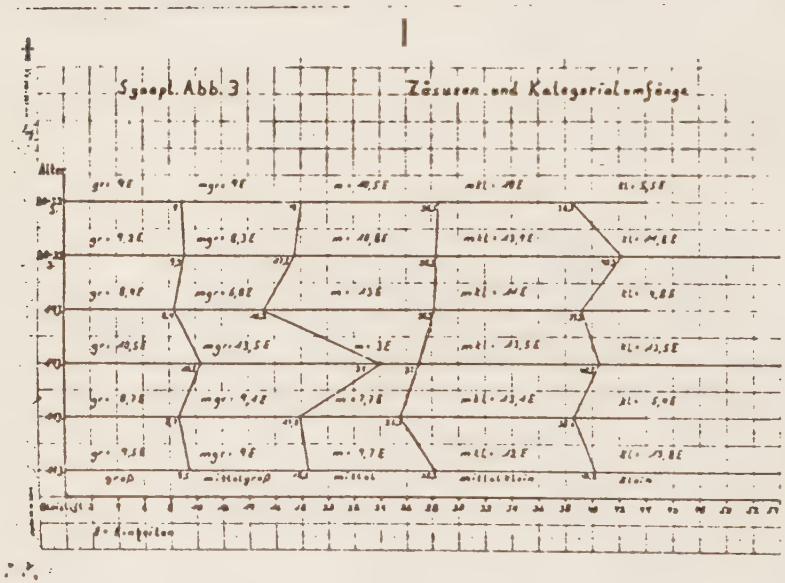
Bei den Erwachsenen und bei den Jugendlichen haben wir eine gute Übereinstimmung zwischen den Stabilitätsmaßen beider Versuchsreihen. Für diese beiden Gruppen kann man also schon sagen, daß die Verkürzung der Dingmannigfaltigkeit die intra-individuelle Stabilität nicht beeinflußt.
Größere Differenzen mit nicht einheitlichem Trend finden wir bei den 11 Jahre alten Kindern. Als Erklärung bietet sich der

Gedankengang an, daß die individuelle Persönlichkeitsstruktur der 11 Jahre alten Kinder noch labil ist. Mit zunehmendem Alter festigt sich die Persönlichkeit. Diese Problematik kann durch unsere Befunde nicht weiter geklärt werden.

Wir wollen nun analysieren, ob sich die Zäsuren systematisch verändern und damit die Kategorialumfänge.

Die synoptische Abbildung 3 gibt einen Überblick über die Lage der Zäsuren in den Reihen mit 54 und mit 44 Stiften sowie über die Kategorialumfänge in Bleistifteinheiten.

Synoptische Abbildung 3



Die syn. Abb. 3 läßt als Trend erkennen, daß bei erwachsenen Vpn die Lage der Zäsuren erhalten bleibt, bis auf die 4. Zäsur, die sich etwas in Richtung Großpol verschiebt, wenn die Mannigfaltigkeit verkürzt wird. Bei den 11jährigen Vpn verschieben sich die beiden ersten Zäsuren um weniger als eine Einheit in Richtung Großpol, die 3. und 4. Zäsur um etwas größere Beträge. Die Struktur des Systems scheint also bei den erwachsenen Vpn sehr stabil, aber doch mobil und nicht rigid zu sein, bei der 11jährigen deuten sich diese Systemeigenschaften an. Das heißt nun, daß das System in seiner Struktur erhalten bleibt, auch wenn sich der Umfang der Mannigfaltigkeit ändert.

[illegible] Gruppe der 14jährigen [illegible]
[illegible], bietet [illegible]
bares Bild. Hier scheint sich die Labilisierung der [illegible] anzudeuten.

Um die Werte beider Versuchsreihen besser direkt miteinander vergleichen zu können, [illegible] in Tab. 28 die [illegible] Anteile der Kategorien am [illegible] Gesamtsystem dargestellt werden.

Tabelle 28

Prozentanteile der Kategorialabschnitte am Gesamt[illegible]

Alter	Stifte	gr	mgr	m	mkl	kl
11 J.	54	17,6 %	13,7 %	18 %	22,2 %	25,6 %
	44	19,3 %	20,7 %	17,5 %	23,9 %	12,5 %
14 J.	54	19,4 %	25 %	5,6 %	25 %	25 %
	44	19,1 %	15,5 %	29,5 %	25 %	10,2 %
20/22 J.	54	17 %	15,4 %	20 %	25,7 %	21,9 %
	44	20,5 %	20,5 %	23,9 %	22,7 %	12,5 %

J. = Jahre

Eine einheitliche Tendenz ist nur bei der "klein"- Kategorie zu erkennen: der Umfang nimmt bei verkürzter Reizmannigfaltigkeit ab. Diese Erscheinung deutet darauf hin, daß sich die Struktur des Systems nur in diesem Punkt ändert. Der Anteil der "klein"- Kategorie wird geringer, weil nicht "alle kleinen Stifte geboten werden."

Wir können demnach schon jetzt die Aussage wagen, daß die Verkürzung einer Mannigfaltigkeit von gleichmäßig abgestuften, verschieden großen, bekannten Gebrauchsgegenständen die Struktur der Urteilsverteilung bei Größenkategorisierung nur insofern beeinflußt, daß die Systeme sich mobil in Bezug auf ihren Umfang verhalten, aber stabil in Bezug auf ihre Struktur.

Das Bezugsystem Bleistifte ist also so stabil, daß der Umfang der gebotenen Mannigfaltigkeit nicht entscheidend ist.
Wir haben es hier mit einem mnemisch stabilisierten Bezugsystem sensu WITTE zu tun (WITTE, Struktur, Dynamik ..., l.c.).

Wir wollen nunmehr die prozentualen Anteile der einzelnen Kategorien an der Urteilsgesamtheit eines Jahrganges in beiden Versuchsreihen betrachten.
In Tabelle 29 sind die Werte zusammengefaßt.

Tabelle 29
Urteile pro Kategorie in Prozenten

Alter	Stifte	gr	mgr	m	mkl	kl
11 J.	54	14,9 %	18,1 %	19,2 %	20,3 %	27,4 %
	44	17 %	20,9 %	19,3 %	26,9 %	15,8 %
14 J.	54	18,1 %	21,1 %	14,2 %	18,7 %	28 %
	44	16,8 %	17,5 %	29,6 %	22,7 %	13,3 %
20/22 J.	54	14,7 %	15,7 %	21,2 %	22,8 %	25,4 %
	44	18,2 %	21,9 %	21,9 %	22,2 %	15,9 %

J. = Jahre

Einen einheitlichen Trend finden wir wie bei den Kategorialumfängen nur bei den Werten der "klein"- Kategorie.
Hier wird also die Aussage unterstützt, daß die "klein"-Kategorie schrumpft, wenn die Mannigfaltigkeit verkürzt wird.
Die Analyse der anderen Werte zeigt, daß kein systematischer Trend da ist, der die Struktur der Urteilsverteilung bei verkürzt gebotener Mannigfaltigkeit beeinflußt.

Wir können die Aussage aufrecht erhalten, daß wir es hier mit einem mnemisch stabilisierten Bezugsystem zu tun haben. Das Bezugsystemschema ermöglicht die zutreffende Kategorisierung einer Gegebenheit ohne Rücksicht darauf, ob alle zu dieser Mannigfaltigkeit gehörenden Objekte geboten wurden.

Die Ergebnisse der Hauptversuche sind also nicht vom Umfang der gebotenen Dingmannigfaltigkeit abhängig.

Man könnte nun den Einwand erheben, daß die Struktur der Bezugssysteme von der Anzahl der vorgegebenen Kategorien abhängig ist.
Dieser Frage sind wir mit vier Versuchsreihen nachgegangen. Es wurden jeweils nur 3 Kategorien vorgegeben. Als Dingmannigfaltigkeit wurde der ganze Bleistiftsatz benutzt und der verkürzte.

H) Versuche mit drei Kategorien

1. Die Versuche und die Ergebnisse

a) Versuche mit 54 Stiften

Zunächst wurden Versuchspersonen im Alter von 11 und 14 Jahren mit 54 Stiften untersucht. Die vorgegebenen Verbalkategorien waren: "groß", "mittel", "klein". x)
Die Versuchsanordnung war sonst die gleiche wie bei den Hauptversuchen.

---

x) Die Versuche führte Herr cand. paed. D. BREIENBRÖKER durch.

Tabelle 30

11-jährige Versuchspersonen 15 Vpn

Bl	kl	m	gr	Bl	kl	m	gr
1			30	28	8	22	
2			30	29	8	22	
3			30	30	8	22	
4			30	31	15	15	
5			30	32	10	20	
6		5	25	33	17	13	
7		3	27	34	18	12	
8		5	25	35	19	11	
9		5	25	36	24	6	
10		8	22	37	28	2	
11		12	18	38	27	3	
12		14	16	39	29	1	
13		15	15	40	28	2	
14		14	16	41	30		
15		21	9	42	29	1	
16		22	8	43	28	1	1
17		21	9	44	30		
18		23	7	45	29	1	
19		24	6	46	29	1	
20		27	3	47	30		
21		29	1	48	30		
22		28	2	49	29	1	
23		29	2	50	30		
24	2	27	1	51	30		
25	3	24	3	52	30		
26	3	24	3	53	30		
27	3	25	2	54	30		

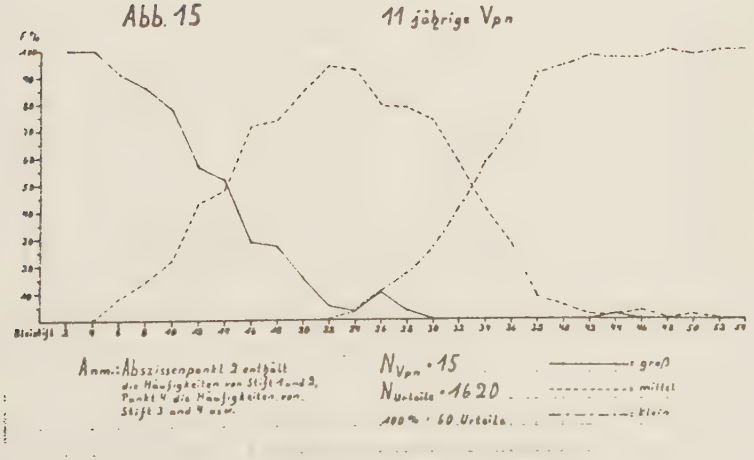
N = 1620

Bei den Dreikategoriensystemen wollen wir die Modi, die interindividuelle Stabilität, die Zäsuren und Kategorialumfänge sowie die Anteile der Kategorien betrachten.
Die Errechnung der intraindividuellen Stabilität erscheint bei diesen Reihen nicht sinnvoll, denn es ist kaum zu erwarten, daß ein Stift im ersten Durchgang der Großkategorie und im zweiten der Kleinkategorie zugeteilt wird. Die Durchsicht der Protokolle bestätigt diese Vermutung. Eine Abweichung um eine Kategorie stellt aber kein sehr informationshaltiges Maß dar.

Die M o d i der 11 Jahre alten Versuchspersonen liegen bei den Stiften Nr. 1 - 5 ("groß", n = 30), Nr. 21 und 23 ("mittel", n = 29) und 41, 44, 47, 48 sowie 50 - 54 ("klein", n = 30).

Die i n t e r i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t beträgt 99,4 % (nur 10 Urteile entfallen auf die 3. Kategorie) (Erl. s. S. 38)

Abbildung 15



Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei:
14,2 und 33.

Die Kategorien umfassen also:
"groß" 14,2 Einheiten,
"mittel" 18,8 Einheiten und
"klein" 21 Einheiten.

Der für Äquidistanz typische Wert wäre 18 Einheiten. Diesem Wert kommt "mittel" recht nahe, "groß" ist etwas zu wenig umfangreich und "klein" ist etwas zu umfangreich.
Wir sehen hier das Phänomen, daß die "mittel"- Kategorie recht gut ihren Umfang von 1/3 des Gesamtsystems erreicht, aber die Trennung der "groß"- Kategorie von der "mittel"- Kategorie durch die erste Zäsur erfolgt zu früh. Die Trennung der "mittel"- Kategorie von der "klein"- Kategorie erfolgt auch zu früh (bei Nr. 33 statt bei Nr. 36).
Wir finden hier eine ihrem Umfang nach stabile "mittel"- Kategorie, die aber Stifte umfaßt, die in ihrer absoluten Größe "eigentlich schon" "groß" sind. Auf der anderen Seite finden wir Stifte mit der Bezeichnung "klein", die "eigentlich noch" "mittel" wären. Als Erklärung könnte man wieder auf den Gedankengang zurückkommen, daß die heute am meisten benutzten Schreibgeräte (Kugelschreiber und Filzstifte) die Größe eines "mittleren" Bleistiftes bestimmen. Die absolute Größe der "mittel" - Stifte beträgt zwischen 136 mm und 79 mm. Die Länge gebräuchlicher Kugelschreiber liegt etwa zwischen 130 und 140 mm. Das würde bedeuten, daß Bleistifte in der Länge gebräuchlicher Schreibgeräte heute die Größenbezeichnung "mittel" bekommen. Das Bezugsystem ist in sich noch stabil, deswegen erreicht die "mittel"- Kategorie nur "den ihr zustehen Umfang" von 1/3 des Gesamtsystems. Zwangsläufig nimmt so die "klein"- Kategorie mehr ein "als ihr zusteht".
Es ist weiterhin daran zu denken, daß in unseren Zeiten wirtschaftlichen Wohlstandes ein Bleistift eher als "klein" bezeichnet wird als früher.
Wir wollen nun versuchen, ob sich diese Gedanken auch durch die Analyse der prozentualen Kategorialanteile stützen lassen.

Die prozenualen A n t e i l e der Kategorien sind:

"groß" 24,4 % (= 395/1620),
"mittel" 34,6 % (= 561/1620) und
"klein" 41,0 % (= 664/1620).

Dem bei Gleichverteilung zu erwartenden Wert von 33 1/3 % kommt die "mittel"- Kategorie am nächsten. "Groß" hat einen zu geringen Anteil und "klein" einen zu hohen.
Wir finden hier die gleiche Tendenz wie bei der Analyse der Zäsuren: die "mittel"- Kategorie bleibt stabil, sie verschiebt sich aber in Richtung Großpol, so daß die "klein"- Kategorie größer und die "groß"- Kategorie kleiner wird.

Tabelle 31

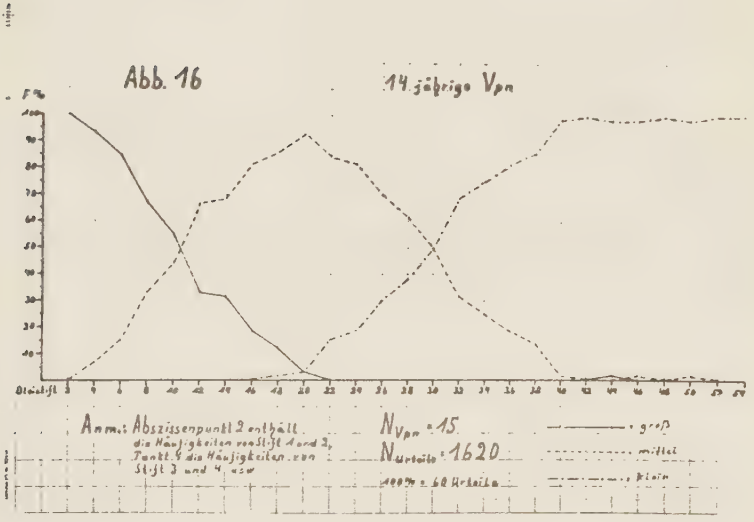
14-jährige Versuchspersonen — 15 Vpn

Bl	kl	m	gr	Bl	kl	m	gr
1			30	28	13	17	
2			30	29	15	15	
3		2	28	30	15	15	
4		2	28	31	20	10	
5		1	29	32	21	9	
6		8	22	33	23	7	
7		10	20	34	22	8	
8		10	20	35	24	6	
9		11	19	36	25	5	
10		16	14	37	28	2	
11		20	10	38	24	6	
12		20	10	39	30		
13		22	8	40	29	1	
14		19	11	41	30		
15		24	6	42	30		
16		25	5	43	29		1
17		26	4	44	30		
18	1	26	3	45	29	1	
19	1	27	2	46	30		
20	1	29		47	30		
21	6	24		48	30		
22	3	27		49	29	1	
23	5	25		50	30		
24	6	24		51	30		
25	8	22		52	30		
26	10	20		53	30		
27	10	20		54	30		

N = 1620

Die M o d i liegen: für die "groß"- Kategorie bei Stift Nr. 1 und 2 (n = 30), für die "mittel"- Kategorie bei Nr. 20 (n = 29) und für "klein" bei den Nummern 39, 41, 42, 44, 46, 47, 48 und 50 - 54. Die i n t e r i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t beträgt 99,82 %. (Erl. s. S. 38)

Abbildung 16



Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei:

10,5 - 30.

Daraus ergeben sich folgende Kategorialumfänge:

"groß"	10,5 Einheiten,
"mittel"	19,5 Einheiten und
"klein"	24 Einheiten.

Auch in dieser Altersgruppe kommt die "mittel"- Kategorie dem Umfang nach dem Wert für Äquidistanz nahe, sie beginnt aber wieder mit einem zu großen Bleistift. Damit wird die "groß"- Kategorie zu klein und die "klein" Kategorie dehnt sich zu sehr aus.

Die A n t e i l e der Kategorien betragen:
"groß" 18,5 % (= 300/1620),
"mittel" 34,8 % (= 563/1620) und
"klein" 46,7 % (= 757/1620).

Die Analyse zeigt, daß hier der gleiche Trend herrscht wie bei den Zäsuren. Wir finden wieder eine geschrumpfte "groß"-Kategorie und eine erweiterte "klein"- Kategorie, die eine "mittel"- Kategorie einschließen, die dem Umfang nach dem Bild der Gleichverteilung entspricht.

Wir wollen nunmehr untersuchen, ob die hier gefundene Struktur der Verteilungen auch erhalten bleibt, wenn die Dingmannigfaltigkeit verkürzt wird.
Es wurde je einer Gruppe von 11 und 14 Jahre alten Versuchspersonen der auf 44 Stifte verkürzte Satz Bleistifte geboten. Die Versuchsbedingungen waren sonst gleich. x)

x) Die Versuche führte Herr cand. paed. D. BREIENBRÖKER durch.

b) Versuche mit 44 Stiften

Tabelle 32

11-jährige Versuchspersonen 10 Vpn

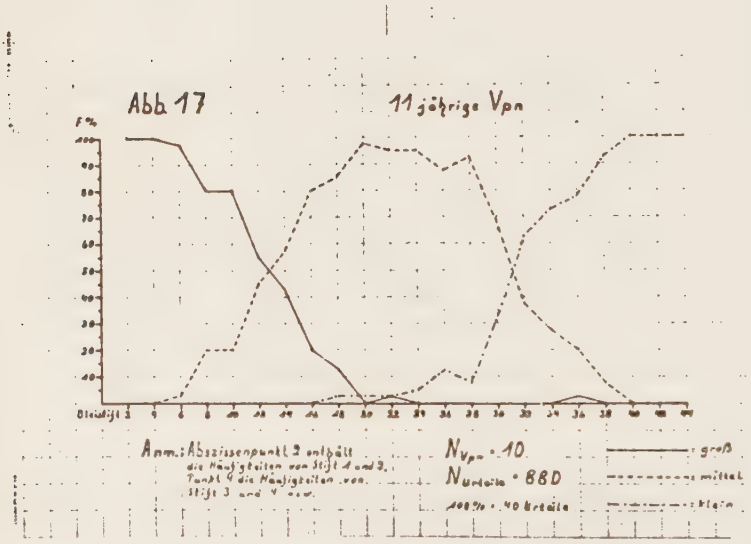
Bl	kl	m	gr	Bl	kl	m	gr
1			20	28	3	17	
2			20	29	4	16	
3			20	30	9	11	
4			20	31	12	8	
5		1	19	32	13	7	
6			20	33	12	8	
7		4	16	34	17	3	
8		4	16	35	12	7	1
9		2	18	36	19	1	
10		6	14	37	19	1	
11		7	13	38	18	2	
12		11	9	39	20		
13		13	7	40	20		
14		10	10	41	20		
15		14	6	42	20		
16		18	2	43	20		
17	1	17	2	44	20		
18		17	3				
19		20					
20	1	19					
21		19	1				
22	1	19					
23	1	19					
24	1	19					
25	2	18					
26	3	17					
27		20					

N = 880

Die M o d i dieser Altersgruppe liegen bei den Stiften Nr. 1 - 4 ("groß", n = 20), Nr. 19 und 27 ("mittel", n = 20) sowie Nr. 39 - 44 ("klein", n = 20).
Hier entfallen auf den Modus jeder Kategorie alle möglichen Urteile.

Die i n t e r i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t beträgt 99,77 %. (Erl. s. S. 38).

Abbildung 17



Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei:

12,8 - 31,2.

Damit haben die Kategorien folgenden Umfang:
"groß" 12,8 Einheiten,
"mittel" 18,4 Einheiten und
"klein" 12,8 Einheiten.

Bei Äquidistanz wäre der Wert 44/3 = 14,7 Einheiten.

Die beste Annäherung an diesen Wert zeigen "groß" und "klein". Diese beiden Kategorien haben auch den gleichen Umfang. Die "mittel"- Kategorie fällt hier zu groß aus. Aufgrund dieser Befunde könnte man sagen, daß bei einer Dingmannigfaltigkeit, die bis zu der Grenze verkürzt wurde, wo die Gebrauchsfähigkeit der Gegenstände aufhört, sich die "groß" und "klein"- Kategorie dem Umfang nähern, der bei Äquidistanz zu erwarten wäre, während die "mittel"- Kategorie zu umfangreich ausfällt. Wir wollen diese Erscheinung im Spiegel der prozentualen Anteile der Kategorien weiter verfolgen.

Die A n t e i l e der Kategorien sind:
"groß" 26,9 % (= 237/880),
"mittel" 42,7 % (= 375/880) und
"klein" 30,4 % (= 268/880).

Hier zeigt die "klein"- Kategorie die beste Annäherung an den Wert für Gleichverteilung. Die in dieser Altersgruppe festgestellte Tendenz ist also nicht eindeutig.

Tabelle 33

14-jährige Versuchspersonen — 10 Vpn

Bl	kl	m	gr	Bl	kl	m	gr
1			20	28	8	12	
2			20	29	6	14	
3			20	30	9	11	
4			20	31	17	3	
5			20	32	14	6	
6		1	19	33	18	2	
7		3	17	34	17	3	
8		3	17	35	17	3	
9		2	18	36	19	1	
10		9	11	37	20		
11		8	12	38	20		
12		12	8	39	20		
13		11	9	40	20		
14		13	7	41	20		
15		13	7	42	20		
16		17	3	43	20		
17		18	2	44	20		
18		16	4				
19	1	17	2				
20		20					
21		19	1				
22	3	17					
23		20					
24	2	18					
25	2	18					
26	4	16					
27		20					

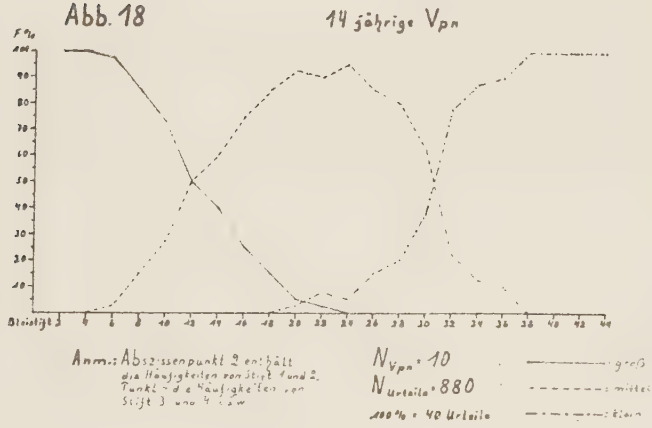
N = 880

Die M o d i liegen bei den Stiften Nr. 1 - 5 ("groß", n = 20), Nr. 20, 23 und 27 ("mittel", n = 20) und Nr. 37 - 44 ("klein", n = 20).

Auch in dieser Altersgruppe vereinigen die Stifte mit der größten Häufigkeit alle möglichen Urteile auf sich.

Die i n t e r i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t beträgt 99,89 %. (Erl. s. S. 73).
Nur 1 Urteil deutet auf Labilität hin!

Abbildung 18



Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei:

12 - 30,6.

Damit umfassen die Kategorien:
"groß" 12 Einheiten,
"mittel" 18,6 Einheiten und
"klein" 13,4 Einheiten.

"Klein" kommt dem Wert für Äquidistanz am nächsten, "mittel" überschreitet ihn und "groß" erreicht ihn nicht.

Wir wollen nun im Spiegel der prozentualen Anteile der Kategorien an der Urteilsgesamtheit dieser Altersgruppe die bisher gefundenen Tendenzen weiter verfolgen.

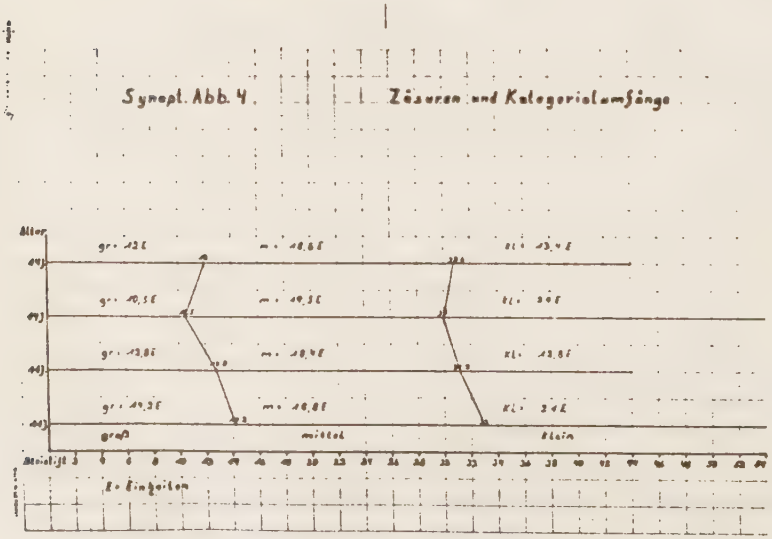
Die A n t e i l e der Kategorien in Prozenten sind:
"groß" 26,9 % (= 237/880),
"mittel" 39,4 % (= 346/880) und
"klein" 33,7 % (= 297/880).

Die Analyse der Kategorialanteile ergibt das gleiche Bild wie die Betrachtung der Zäsuren.

2. Diskussion der Befunde

Aus den dargestellten Ergebnissen ist nicht die Aussage herzuleiten, daß Dreikategoriensysteme für die von uns untersuchten Jahrgänge typisch sind.
In der synoptischen Abbildung 4 und in Tabelle 34 sollen die Befunde noch einmal nebeneinander gestellt werden.

Synoptische Abbildung 4



Die synoptische Abbildung 4 zeigt die gleiche Tendenz wie sie bei der Analyse der Fünfkategoriensysteme gefunden wurde: die "mittel"- Kategorie bleibt stabil im Sinne eines mnemisch gefestigten Systems. Bei Verminderung der gebotenen Dingmannigfaltigkeit ergibt sich eine Verkürzung der "klein"-Kategorie. Alle anderen Veränderungen lassen keinen Trend erkennen, der auf systematische Veränderung der Bezugssystemstruktur schließen läßt.
Auch bei unseren Dreikategorienversuchen zeigt sich, daß die "groß"- Kategorie nicht den Umfang erreicht, der für Gleichverteilung typisch ist. Es soll auf die bei der Betrachtung der Fünfkategoriensysteme angeführten Gedankengänge verwiesen werden (S. 102 ff).
Die "mittel"- Kategorie erweist sich als besonders stabil, sowohl bei Versuchen mit 5 als auch mit 3 Kategorien.
Dieses Phänomen stützt die Aussage, daß sich die Strukturen der Bezugsysteme nicht verändern, wenn die zu kategorisierende Dingmannigfaltigkeit verkürzt wird oder wenn eine andere Anzahl Kategorien vorgegeben wird.
Die "mittel"- Kategorie bietet bei 3 und bei 5 Kategorien das Bild, das sie bei 54 Stiften bieten müßte, sie wird durch Systemverkürzung nicht beeinflußt.

Wir wollen nun sehen, wie weit sich diese Aussagen durch die Analyse der prozentualen Kategorialanteile stützen lassen.

Tabelle 34

Anteile der Kategorien

Alter	Stifte	gr	m	kl
11 J.	54	24,4 %	34,6 %	41 %
	44	26,9 %	42,7 %	30,4 %
14 J.	54	18,5 %	34,8 %	46,7 %
	44	26,9 %	39,4 %	33,7 %

Bei 54 Stiften umfaßt die "mittel"- Kategorie in beiden Jahrgängen annähernd 1/3 der Urteilsgesamtheit, "groß" hat einen zu geringen Anteil und "klein" einen zu hohen.
Bei den Versuchen mit 44 Stiften bleibt das Erscheinungsbild der "groß"- Kategorie erhalten, aber "mittel" nimmt mehr als 1/3 ein und "klein" zeigt eine gute Annäherung an den Wert 1/3.
Als Erklärung wollen wir folgenden Gedankengang anführen:
Wenn nur drei Kategorien vorgegeben sind, pendelt sich schnell eine neue Systemstruktur ein. Dieses Phänomen kann in unseren Befunden nur mit Hilfe der Kategorialanteile belegt werden. Wir möchten es aber wenigstens als Hinweis auf die Möglichkeit des Einpendelns werten.
Die Anteile der "groß"-und "mittel"- Kategorie ließen sich dann so erklären, daß die "groß"- Kategorie schrumpft und die dieser Kategorie fehlenden Urteile der "mittel"- Kategorie zufallen. Für diese Erscheinung könnten Gebrauchsgewohnheiten der Grund sein, wie sie auf Seite 108 beschrieben wurden.

In Bezug auf die Fragestellung, die Anlaß zur Durchführung dieser Versuchsreihen war, können wir also sagen, daß die Struktur der Bezugsysteme durch die Anzahl der vorgegebenen Kategorien nicht beeinflußt wird. Auch ist nicht festzustellen, daß drei Kategorien für die späte Kindheit oder die Pubertät typisch sind. In allen von uns untersuchten Jahrgängen können auch schon fünf Kategorien unterschieden werden.
Die Struktur der Fünfkategoriensysteme bleibt erhalten, wenn die Dingmannigfaltigkeit verkürzt wird. Bei drei Kategorien scheint sich bei Verkürzung eine neue Struktur herauszubilden. Dieser Effekt müßte aber mit einer größeren Versuchspersonenzahl weiter untersucht werden.

I) Bezugssystemstrukturen in anderen Sinnesgebieten

Man könnte nunmehr die Frage aufwerfen, ob die gefundenen Bezugssystemstrukturen in dieser Form etwas sind, was nur auf die optische Wahrnehmung beschränkt ist. Diese Frage wurde in einer weiteren Versuchsreihe untersucht. Wir wählten das Gebiet der akustischen Wahrnehmung.

1. Die Versuche

Zur Darbietung der Reize wurde ein Klavier benutzt.
Geboten wurde der tiefste Ton und danach jeder dritte. Um die Bezeichnung der Töne derjenigen der Bleistifte anzugleichen, wurde der tiefste Ton mit Nr. 1 bezeichnet und der höchste mit Nr. 29.
Als Versuchspersonen standen Kinder und Jugendliche im Alter von 11 und 14 Jahren zur Verfügung.
Jeder Ton wurde zweimal geboten. Die Töne wurden in bunter Folge angeschlagen. Jeder Darbietungsdurchgang erfolgte nach einer anderen Permutation der Zahlen 1 - 29.
Die Versuchspersonen saßen so, daß sie nicht sehen konnten, welche Taste der Versuchsleiter anschlug. Damit sollte ausgeschlossen werden, daß die Versuchspersonen sich auf der Tastatur ein Schema vorstellten, nach der sie ihre Urteile einteilten; etwa davon ausgehend, daß links tiefe und rechts hohe Töne erzeugt werden.
So war sichergestellt, daß der gebotene akustische Reiz (Klavierton) einzig und allein die Reaktion der Vpn (Urteilsabgabe) veranlaßte.
Es wurden mit 40 Versuchspersonen jeweils 2 Reihen nach dem Fünfkategorienverfahren und 2 Reihen nach dem Dreikategorienverfahren durchgeführt (je Reihe 10 Vpn). Die vorgegebenen Verbalkategorien waren: "sehr tief", "tief", "mittel", "hoch", "sehr hoch" und "tief", "mittel", "hoch".

2. Die Ergebnisse

a) Versuche mit 5 Kategorien

Zunächst wollen wir die Ergebnisse der 11 Jahre alten Kinder analysieren.

Tabelle 35

11-jährige Versuchspersonen — 10 Vpn

Ton	sh	h	m	t	st	Ton	sh	h	m	t	st
1				5	15	16		7	9	4	
2			1	8	11	17		4	13	2	1
3				6	14	18	1	10	9		
4			1	7	12	19		14	5		1
5			2	12	6	20	4	9	6		1
6			1	11	8	21	5	14		1	
7		1		9	10	22	3	16	1		
8		1	2	7	10	23	8	11	1		
9			2	11	7	24	8	9	3		
10			6	13	1	25	11	8	1		
11		1	6	11	2	26	16	4			
12			8	8	4	27	15	5			
13		4	11	4	1	28	13	7			
14	1	3	13	2	1	29	12	8			
15	3	4	11	2						N = 580	

Abkürzungen: sh = "sehr hoch", h = "hoch", m = "mittel", t = "tief", st = "sehr tief".

Wie bei den Versuchsreihen mit Bleistiften wollen wir von diesen Verteilungen auch wieder die Modi, die beiden Stabilitätsmaße, die Zäsuren und Kategorialumfänge sowie die Anteile der Kategorien betrachten.

Die M o d i liegen in dieser Altersgruppe bei den Tönen Nr. 1 ("sehr tief", n = 15), Nr. 10 ("tief", n = 15), Nr. 14 und Nr. 17 ("mittel", n = 17), Nr. 22 ("hoch", n = 16) und Nr. 26 ("sehr hoch", n = 16).
Auffallend ist, daß kein Modus die höchstmögliche Urteilszahl erhält. Hieraus ist zu schließen, daß sich die 11 Jahre alten Kinder bei der Einteilung der Töne nicht ganz einig sind

Die i n t e r i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t beträgt in dieser Gruppe 89,6 %.
Dieses Maß deutet darauf hin, daß die Kinder in der Kategorisierungsfähigkeit noch unsicher sind.

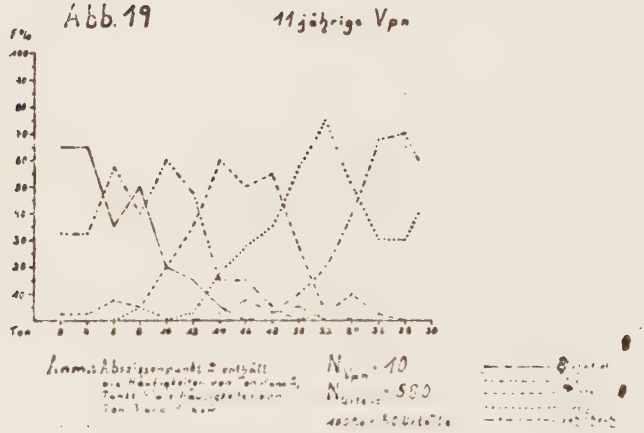
Die i n t r a i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t ist durch folgende Werte gekennzeichnet:
55 % Übereinstimmungen (= 159/290),
37 % (= 108/290) Abweichungen um eine Kategorie,
6,5 % (= 19/290) Abweichungen um 2 Kategorien und
1,4 % (= 4/290) Abweichungen um 3 und mehr Kategorien.
(Erl. s. S. 38)
Diese Werte lassen erkennen, daß in der Gruppe zwar keine große Einigkeit über die Zuordnung eines bestimmten Tones zu einer bestimmten Kategorie herrscht, daß aber eine Versuchsperson in ihrer Zuordnung recht sicher ist, denn nur 7,9 % aller Urteile weichen im 2. Darbietungsdurchgang um mehr als eine Kategorie vom Urteil über den gleichen Ton im 1. Durchgang ab.
Wir können also sagen, daß von 11 Jahre alten Kindern Töne mit einer hohen intraindividuellen Stabilität kategorisiert werden.

Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei:

6,5 - 12,5 - 18,8 - 24,5.

Der Wert 6,5 für die erste Zäsur wurde als Mittel von drei Schnittpunkten der Häufigkeitskurven geschätzt (s. Abb. 19).

Abbildung 19



Die Kategorien haben nach den Zäsuren folgende Umfänge:

"sehr tief"	6,5 Einheiten,
"tief"	6 Einheiten,
"mittel"	6,3 Einheiten,
"hoch"	5,7 Einheiten und
"sehr hoch"	4,5 Einheiten.

Der für Äquidistanz der Zäsuren zu erwartende Wert wäre 5,8 Einheiten (29/5). Bis auf die "sehr hoch"- Kategorie nähern sich alle anderen recht gut diesem Wert an. Die größte Abweichung beträgt 0,7 Einheiten.

Das Strukturelement Äquidistanz der Zäsuren ist in diesen Befunden recht gut zu erkennen. Es ist daran zu denken, daß Töne für die Kinder keinen Umgangs- und Gebrauchscharakter haben und deshalb vielleicht reinere Systemstrukturen erkennen lassen als Dingmannigfaltigkeiten, deren Qualität durch mehrere Dimensionen bestimmt werden.

Wir wollen sehen, wie weit die prozentualen Anteile der Kategorien diese Aussagen stützen.

Die A n t e i l e der Kategorien sind:
"sehr tief" 18,2 % (=105/580),
"tief" 21,2 % (=123/580),
"mittel" 19,3 % (=112/580),
"hoch" 24,2 % (=140/580) und
"sehr hoch" 17,2 % (=100/580).

Nur die "hoch"- Kategorie weist eine Abweichung von 4,2 % von dem Wert auf, der bei Gleichverteilung zu erwarten wäre. Wir können also feststellen, daß auch das Strukturelement Anteile der Kategorien an der Urteilsgesamtheit bei dieser Versuchsreihe deutlich zu erkennen ist, denn die vier anderen Kategorien zeigen eine geringere Abweichung vom 20 % - Wert als 4,2 %. Bestätigen die 14 Jahre alten Vpn diese Befunde?

Tabelle 36

14-jährige Versuchspersonen 10 Vpn

Ton	sh	h	m	t	st	Ton	sh	h	m	t	st
1			3	2	15	16		6	12	2	
2				4	16	17		8	8	4	
3			1	1	18	18		12	7	1	
4				9	11	19	4	13	3		
5			2	11	7	20	5	14	1		
6				8	12	21	7	13			
7			1	7	12	22	3	16	1		
8			2	7	11	23	11	8	1		
9			3	8	9	24	10	9	1		
10			3	12	5	25	12	7	1		
11			5	11	4	26	14	6			
12			9	8	3	27	17	3			
13		2	10	7	1	28	20				
14			16	4		29	19	1			
15		2	18								

N = 580

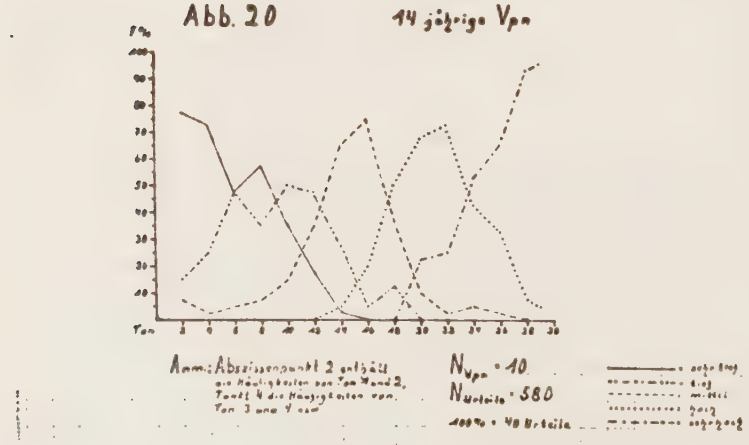
Die M o d i liegen bei Nr. 3 ("sehr tief", n = 13), Nr. 10 ("tief", n = 13), Nr. 15 ("mittel", n = 18), Nr. 22 ("hoch", n = 16) und Nr. 28 ("sehr hoch", n = 20).

Die Ordinaten der Modi sind bei "sehr hoch", "mittel" und "sehr tief" am höchsten. Die Versuchspersonen sind sich also in diesen Kategorien weitgehend einig in der Zuordnung eines Reizes zu einer bestimmten Kategorie.

Die i n t e r i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t beträgt 92,8 %.

Die i n t r a i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t finden wir durch folgende Werte beschrieben:
56,5 % (=164/290) Übereinstimmungen,
29 % (=113/290) Abweichungen um eine Kategorie und
4,5 % (= 13/290) Abweichungen um 2 Kategorien.
(Erl. s. S. 38).
Diese Werte lassen auch eine hohe intraindividuelle Stabilität erkennen.

Abbildung 20



Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei:
7,5 - 12,5 - 17,6 - 23,7.

Die Kategorien umfassen also:
"sehr tief" 7,5 Einheiten,
"tief" 5 Einheiten,
"mittel" 5,1 Einheiten,
"hoch" 6,1 Einheiten und
"sehr hoch" 5,3 Einheiten.

"Sehr tief" hat einen zu großen Umfang. Die vier anderen Kategorien weichen nur um 0,8 Einheiten von dem Wert ab, der bei Äquidistanz zu erwarten wäre. Also haben wir auch hier, wie bei der Gruppe der 11 Jahre alten Kinder, einen Hinweis darauf, daß akustische Bezugsysteme sich reiner in ihren Strukturelementen darstellen.
Können wir diesen Aspekt durch die Analyse der prozentualen Kategorialanteile weiter unterstützen?

Die A n t e i l e der Kategorien sind:
"sehr tief" 21,4 % (=124/580),
"tief" 18,3 % (=106/580),
"mittel" 18,6 % (=108/580),
"hoch" 20,7 % (=120/580) und
"sehr hoch" 21 % (=122/580).

Die höchste Abweichung von dem für Gleichverteilung typischen Wert ist 1,7 %. Wir finden also auch im Spiegel dieser Werte einen Hinweis darauf, daß das Strukturelement Gleichverteilung sich in akustischen Bezugsystemen reiner darstellt als in einem System, dessen Dingmannigfaltigkeit durch mehrere Dimensionen determiniert ist.

Bevor wir die Zusammenschau der Befunde versuchen, die auf dem Gebiet der akustischen Wahrnehmung erhoben wurden, sollen die Ergebnisse der Dreikategorienversuche analysiert werden. Versuchspersonen waren n i c h t die Kinder und Jugendlichen, die an den Fünfkategorienversuchen teilgenommen hatten, sondern jeweils 10 andere, die die Versuche nicht kannten.

b) Versuche mit 3 Kategorien

Zunächst sollen die Ergebnisse der 11 Jahre alten Kinder dargestellt werden.

Tabelle 37

11-jährige Versuchspersonen 10 Vpn

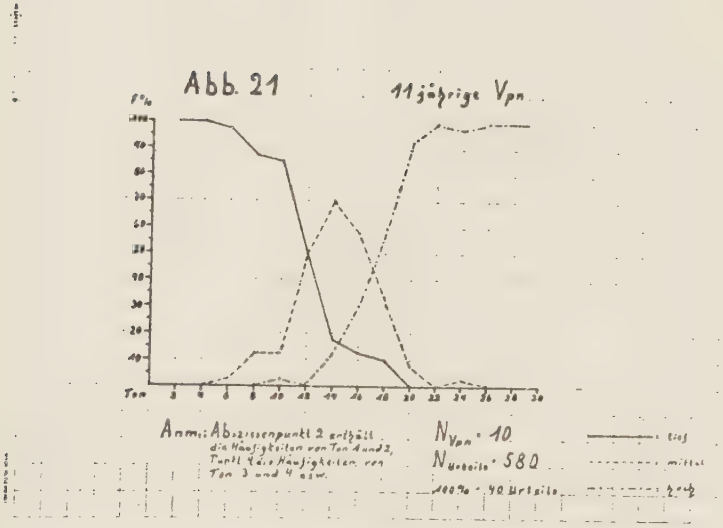
Ton	h	m	t	Ton	h	m	t
1			20	16	8	9	3
2			20	17	8	8	4
3			20	18	15	5	
4			20	19	19	1	
5			20	20	18	2	
6		1	19	21	20		
7		3	17	22	20		
8		2	18	23	20		
9		2	18	24	19	1	
10	1	3	16	25	20		
11		10	10	26	20		
12		10	10	27	20		
13	2	14	4	28	20		
14	3	14	3	29	20		
15	4	14	2				N = [illegible]

Die M o d i liegen bei den Tönen Nr. 1 - 5 ("tief", n = 20), Nr. 13 - 15 ("mittel", n = 14) und Nr. 21 - 23 und 25 - 29 ("hoch", n = 20).

Die i n t e r - i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t beträgt 97,[illegible] %.
(Erkl. s. S. 98)

Die intraindividuelle Stabilität wurde nicht berechnet, da sie bei Dreikategorienversuchen wenig informationshaltig ist.

Abbildung 21



Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei:
12 - 17,1.

Es ergeben sich folgende Kategorialumfänge:
"tief" 12 Einheiten,
"mittel" 5,1 Einheiten und
"hoch" 11,9 Einheiten.

Bei Äquidistanz wäre der Wert 29/3 = 9,7 Einheiten zu erwarten. Keine Kategorie kommt diesem Wert sehr nahe. Auffallend ist der Umfang der "mittel"- Kategorie.

Die prozentualen A n t e i l e der Kategorien sind:
"tief" 38,6 % (= 224/580),
"mittel" 17,1 % (= 99/580) und
"hoch" 44,3 % (= 257/580).

Wir finden hier das gleiche Bild wie bei den Kategorialumfängen. Bevor eine Erklärung versucht wird, sollen die Befunde der 14 Jahre alten Jugendlichen beschrieben werden.

Tabelle 38

14-jährige Versuchspersonen 10 Vpn

Ton	h	m	t	Ton	h	m	t
1			20	16	9	11	
2			20	17	7	11	2
3			20	18	13	7	
4		1	19	19	15	5	
5		3	17	20	17	3	
6		2	18	21	20		
7		1	19	22	20		
8		2	18	23	20		
9		4	16	24	20		
10		6	14	25	20		
11		4	16	26	20		
12		14	6	27	20		
13	1	18	1	28	20		
14	2	18		29	20		
15	1	18	1			N = 580	

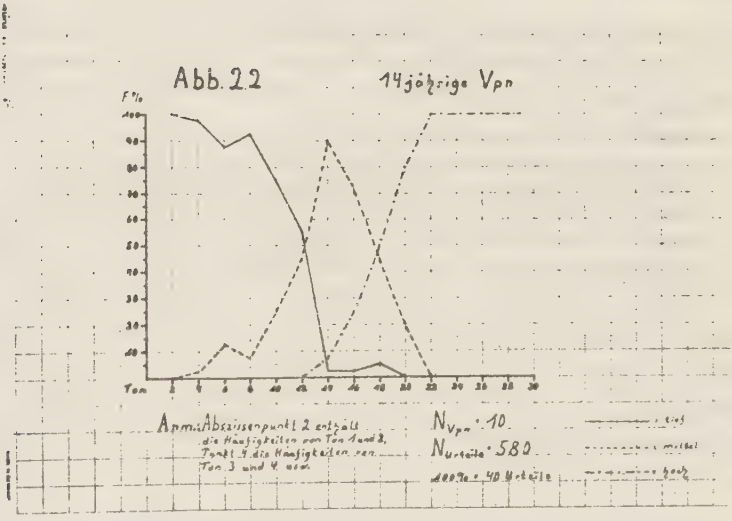
Die M o d i liegen bei den Tönen Nr. 1 - 3 ("tief", n = 20), Nr. 13 - 15 ("mittel", n = 18) und 21 - 29 ("hoch", n = 20).

Die i n t e r i n d i v i d u e l l e S t a b i l i t ä t beträgt 99,3 %.

Die graphisch interpolierten Z ä s u r e n liegen bei:
12,2 - 17,8.

Die Kategorien umfassen also:
"tief" 12,2 Einheiten,
"mittel" 5,6 Einheiten und
"hoch" 11,2 Einheiten.

Abbildung 22



Auch in dieser Altersgruppe ist die "mittel"- Kategorie zu wenig umfangreich. Die beiden anderen Kategorien sind zu umfangreich.

Die prozentualen Anteile der Kategorien sollen darauf hin untersucht werden, ob sie das gleiche Bild bieten.
Die A n t e i l e sind:
"tief" 35,7 % (=207/580),
"mittel" 22,1 % (=128/580) und
"hoch" 42,2 % (=245/580).

Wir haben auch hier wieder den Befund, daß sich Gleichverteilung nicht nachweisen läßt. Eine Erklärung wollen wir in der Zusammenschau der Versuche mit akustischen Reizen zu finden versuchen.

3. Diskussion der Befunde

Die beschriebenen Versuche mit akustischen Reizen wurden durchgeführt, um festzustellen, ob die bei den Versuchsreihen mit optischen Reizen gefundenen Strukturelemente der Bezugssysteme auch hier nachzuweisen sind.
Diese Strukturelemente waren in jeder Kategorie ein Reiz, der die meisten Urteile auf sich zog (Modus). Oft wurden mehrere Reize mit gleichgroßer Häufigkeit übereinstimmend beurteilt. Weiterhin zeigt sich in der Altersgruppe der elfjährigen Kinder eine höhere Stabilität in der Beurteilung. Die Zäsuren weisen Äquidistanz auf und die Urteilsgesamtheit einer Gruppe verteilt sich gleichmäßig auf die einzelnen Kategorien.
Wir wollen nun die bei unseren 4 Versuchsreihen gewonnenen Kennwerte betrachten.

Die M o d i sind in Tabelle 39 zusammengestellt.

Tabelle 39
Die Modi

11 Jahre/5Kategorien	Kategorie	14 Jahre/5 Kategorien
1 (n=15)	st	3 (n=18)
10 (n=13)	t	10 (n=12)
14, 17 (n=13)	m	15 (n=18)
22 (n=16)	h	22 (n=16)
26 (n=16)	sh	28 (n=20)

Bei der Analyse der Tabelle fällt auf, daß die Modi in beiden Altersgruppen fast gleich sind. Bei "tief" und "hoch" sind sie genau gleich, bei den anderen Kategorien finden wir eine recht gute Annäherung.
Das läßt die Schlußfolgerung zu, daß in beiden Altersgruppen Einigkeit darüber herrscht, welcher Reiz (Ton) für eine bestimmte Kategorie typisch ist. Das ist ein Hinweis darauf, daß

die Bezugssystemstrukturen in Mannigfaltigkeiten, die keine Umgangsqualitäten haben, reiner hervortreten. Dabei ist aber zu beachten, daß die Modi zwar von allen Tönen der Kategorie die meisten Urteile erhalten, aber nicht alle überhaupt möglichen (s. Tabelle 39).
Bei den Dreikategorienversuchen finden wir das gleiche Erscheinungsbild.

Tabelle 40

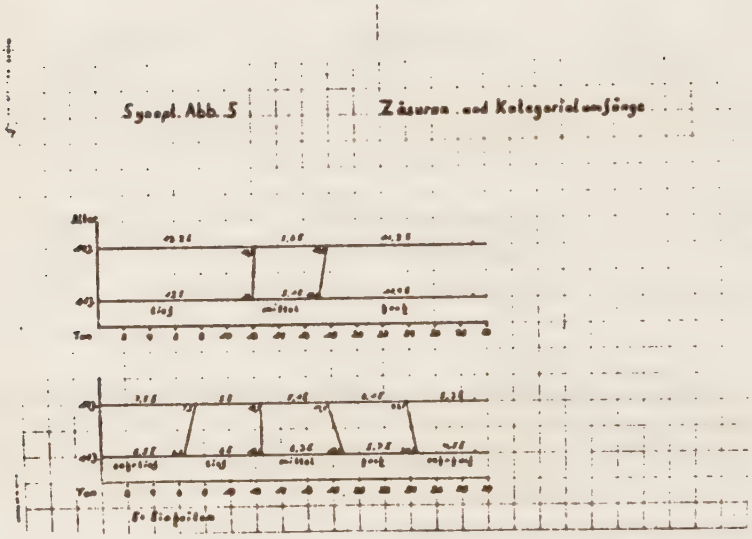
11 Jahre	Kategorie	14 Jahre
1 - 5 (n=20)	t	1 - 3 (n=20)
13 - 14 (n=14)	m	13 - 15 (n=18)
21 - 23, 25 - 29 (n=20)	h	21 - 29 (n=20)

Auch die hier sich ergebenden Werte lassen den Schluß zu, daß sich beide Altersgruppen nicht in der Zuordnung der für eine Kategorie typischen Reize unterscheiden.

Die interindividuelle Stabilität ist jeweils bei der älteren Versuchspersonengruppe höher (Fünfkategorienversuche: 89,6 % bei 11jährigen Kindern und 92,8 % bei 14jährigen Jugendlichen. Dreikategorienversuche: 97,4 % bei 11jährigen Kindern und 99,3 % bei 14jährigen Jugendlichen). Auch bei der intraindividuellen Stabilität deutet sich diese Tendenz an. Die Abweichungen um mehr als eine Kategorie betragen bei den 11 Jahre alten Kindern 7,9 % und bei den 14 Jahre alten Jugendlichen 4,5 %.
Das bedeutet, daß mit zunehmendem Alter die Sicherheit in der Zuordnung einer Gegebenheit zu einer bestimmten Intensitätskategorie größer wird.
Wir wollen nun weiter untersuchen, ob die bisher gefundenen reineren Strukturelemente auch im Spiegel der Zäsuren und der prozentualen Kategorialanteile nachzuweisen sind. Die Ähnlichkeit der Strukturelemente in der optischen und akustischen Wahrnehmung scheint sicher vorhanden zu sein.

Die synoptische Abbildung 5 gibt die Zäsuren und Kategorialumfänge wieder.

Synopt. Abb. 5



Auffallend bei dieser graphischen Darstellung ist das Erscheinungsbild der "mittel"- Kategorie. Der Umfang in den Drei- und Fünfkategorienversuchen ist fast gleich. Man könnte sagen, daß die "mittel"- Kategorie bei grober und feinerer Intensitätsdifferenzierung gleich bleibt. Die feinere Differenzierung findet nur im Bereich der Außenkategorien ("tief" und "hoch") statt. Durch graphische Interpolierung könnte man in der Zeichnung geradezu die in den Dreikategorienversuchen fehlenden zwei Zäsuren konstruieren und erhielte fast die Stelle, die im Fünfkategorienversuch nach dem Prinzip der Äquidistanz zu erwarten wäre. Nach diesen Überlegungen wäre unsere Aussage gerechtfertigt, daß die Bezugsystemstrukturen im akustischen Bereich reiner hervortreten.

Die für Äquidistanz typischen Werte wären 29/5 = 5,8 Einheiten und 29/3 = 9,7 Einheiten. Die Annäherung an diese Werte ist bei den Fünfkategorienversuchen recht gut, bei den Dreikategorienversuchen erscheint die "mittel"- Kategorie so, als ob sie zu einem Fünfkategoriensystem gehören würde. Die beiden Außenkategorien sind für Dreikategoriensysteme zu umfangreich. Als entwicklungspsychologische Deutung bietet sich der Schluß an, daß in beiden Altersgruppen Fünfkategoriensysteme gut ausdifferenziert sind. Die Aufforderung in den Dreikategorienversuchen, nur drei Ausprägungsgrade zu unterscheiden, bedeutete für unsere Versuchspersonen, daß sie eine Leistung auf einem Niveau erbringen sollten, das unter ihrem wirklichen Vermögen lag.

Lassen sich diese Gedankengänge durch die prozentualen A n t e i l e der Kategorien an der Urteilsgesamtheit stützen? Tabelle 41 gibt eine Übersicht.

Tabelle 41
Anteile der Kategorien

11 Jahre	Kategorie	14 Jahre
18,2 %	st	21,4 %
21,2 %	t	18,3 %
19,3 %	m	18,6 %
24,2 %	h	20,7 %
17,2 %	sh	21 %
38,6 %	t	35,7 %
17,1 %	m	22,1 %
44,3 %	h	42,2 %

Diese Übersicht zeigt auch, daß bei den Fünfkategorienversuchen eine gute Annäherung an die für Gleichverteilung charakteristischen Werte erreicht wird. Dagegen ist bei den

Dreikategorienversuchen die Annäherung an den Wert 1/3 nicht so gut. Die "mittel"- Kategorie bei den Dreikategorienversuchen weist allerdings auch wieder einen Anteil auf, der für Fünfkategoriensysteme typisch wäre. Nach Analyse dieser Befunde können wir also die Aussage aufrecht erhalten, daß aus dem Umfang und dem Anteil der Mittelkategorie zu schließen ist, daß die von uns untersuchten Altersgruppen fünf Kategorien unterscheiden können und hier ein recht gut ausdifferenziertes System aufweisen. Aufgefordert, eine Tonmannigfaltigkeit in nur drei Kategorien einzuteilen, lassen unsere Versuchspersonen die "mittel"- Kategorie gegenüber den Fünfkategorienversuchen unverändert und weisen den Rest den beiden Randkategorien zu. Damit erhält die "mittel"- Kategorie etwa 20 % aller Urteile, die beiden anderen Kategorien etwa je 40 %.

Zusammenfassend können wir also feststellen, daß die Bezugsystemstrukturen auch auf akustischem Gebiet nachzuweisen sind. Die 11 Jahre alten Kinder weisen gegenüber den 14 Jahre alten Jugendlichen geringere Stabilität in der Kategorisierungsfähigkeit auf. Fünf Kategorien können in den untersuchten Altersgruppen sicher unterschieden werden. Die Notwendigkeit, nur drei Kategorien zu unterscheiden, scheint eine Unterforderung darzustellen.

III. D I E B E D E U T U N G D E R E R G E B N I S S E F Ü R D I E B E Z U G S S Y S T E M F O R S C H U N G

A) D i e B e z u g s s y s t e m s t r u k t u r e n

Bei allen Versuchsreihen gab es in jeder Kategorie einen oder mehrere Reize, die die meisten Urteile auf sich zogen (Modus). Das gilt sowohl für optische als auch für akustische Reizmannigfaltigkeiten. Daraus läßt sich der Schluß ziehen, daß es jeweils eine Merkmalsausprägung für jede Kategorie gibt, die von der Mehrzahl der Versuchspersonen als typisch für eben diese Kategorie angesehen wird. Wenn der Modus sich über mehrere Reize verteilt (die gleiche, in dieser Kategorie aber höchste Anzahl entfällt auf mehrere Reize), dann ist unter diesem Aspekt zu sagen, daß die typische Merkmalsausprägung hier nicht punktuell zu fassen ist, sondern ein breiteres Band einnimmt.

Die Urteilsverteilungen aller Versuchsreihen weisen eine bestimmte interindividuelle und intraindividuelle Stabilität auf. Das bedeutet eine bestimmte Festigkeit der gefundenen Verteilungsstruktur - und damit des Bezugssystems - für die jeweilige Altersgruppe und für die Art der Urteilsabgabe einer bestimmten Person.
In der Struktur der Bezugssysteme ist also ein altersgruppentypischer Stabilitätsfaktor nachzuweisen und ein individualtypischer Faktor. Wir betrachten hier die gesamte Dimension Kategorisierungsfähigkeit. Mit Hilfe der Stabilitätsmaße erhalten wir Informationen über die gruppentypische Ausbildung und Entwicklung dieser Dimension und über die personalitätsspezifische Ausprägung und Entwicklung derselben.

Ein weiteres wesentliches Merkmal der gefundenen Verteilungsstrukturen sind die Zäsuren. Die Zäsuren sind die Stellen in der graphischen Darstellung, an denen sich die Häufigkeitspolygone zweier Kategorien schneiden. An diesen Stellen

entscheidet sich meist die eine Hälfte der Versuchspersonen für die erste Kategorie und die zweite Hälfte für die zweite Kategorie. Wir haben es hier mit Stellen maximaler Unsicherheit zu tun. Zwischen zwei Zäsuren bezw. zwischen Systemanfang und Systemende liegt der Bereich einer Kategorie. Diese Bereiche, Kategorialumfänge, sind gleich groß.x)
Die gesamte Reizmannigfaltigkeit wird also durch Äquidistanz der Zäsuren in gleich große Abschnitte eingeteilt.

Die prozentualen Anteile einer Kategorie an der Urteilsgesamtheit eines Jahrganges tendieren gegen eine Gleichverteilung. Auf jede Kategorie entfallen also gleich viele Urteile.

x) WITTE, W., a. a. O. (Struktur, Dynamik und Genese ...)

B) Bezugssystemstrukturen in der späten Kindheit und in der Pubertät

Es soll nun der Versuch unternommen werden, die in Kapitel II - C - 3a (S. 62 ff) beschriebenen Tendenzen entwicklungspsychologischen Systemen zuzuordnen.
THOMAE beschreibt u. a. im Anschluß an GESELL und BUSEMANN
"Entwicklung als Wiederholung ähnlicher Verhaltensweisen, Einstellungen, Haltungen usf. in ähnlichen Intervallen." 15)
Die Wiederholungen erfolgen jeweils auf höherer Ebene. Zur Veranschaulichung dieses Systems schlagen die Autoren das Bild der Spirale vor.
Weiter bezeichnet THOMAE (a. a. O.) "Entwicklung als Differenzierung und Strukturierung bezw. 'Zentralisierung' (Werner)." (beide Zitate a. a. O. S. 14)
In unseren Befunden stellten wir Ähnlichkeit der Bezugssysteme einerseits zwischen den 11jährigen Kindern und den Erwachsenen und andererseits zwischen den jüngeren Kindern und den pubertierenden Jugendlichen fest.
BUSEMANN 16) fand im Alter um 10 - 11 Jahre eine "Intentionale Phase", die er auch "Reife Kindheit" nennt, "weil sich nunmehr das Kind bis zu derjenigen Vollkommenheit in leiblicher und seelischer Hinsicht entwickelt hat, die ihm als einem Kinde, also noch nicht geschlechtlich, sozial und geistig selbständigem Wesen überhaupt möglich ist." (a. a. O. S. 28)
Die von uns untersuchten Erwachsenen wollen wir ebenfalls als in einer intentionalen Phase befindlich ansehen, wenn BUSEMANN auch einräumt, daß manche Erwachsene wiederholt emotionale Phasen durchleben.

---

15) THOMAE, H.: Entwicklungsbegriff und Entwicklungstheorie in: Handbuch der Psychologie in 12 Bänden
Herausgegeben von LERSCH, SANDER, THOMAE, WILDE.
Band 3 Entwicklungspsychologie, herausgegeben von H. THOMAE
Göttingen 1959²

16) BUSEMANN, A.: Krisenjahre im Ablauf der menschlichen Jugend
Ratingen 1965 ³

Die intentionalen Phasen sind charakterisiert durch ruhiges und abwägendes Verhalten, durch aufgliederndes Wahrnehmen, schließlich durch eine Vorherrschaft des Intellekts im seelischen Leben.
In den emotionalen Phasen herrscht das Gefühl vor. Die Kinder und Jugendlichen erscheinen unruhiger, in der Wahrnehmung herrschen subjektive Deutungstendenzen vor.
Die Altersstufen der Kinder unter 11 Jahren sollen nunmehr als emotionale Phasen betrachtet werden, ebenso die Jugendlichen, die älter als 11 Jahre sind. Es liegt dann nahe, die 11 Jahre alten Kinder als Repräsentanten der"Reifen Kindheit" (sensu BUSEMANN, a. a. O. S. 28) und die Erwachsenen jeweils intentionalen Phasen zuzuordnen. Zwar spricht BUSEMANN davon, daß auch Erwachsene in Abständen emotionale Phasen durchleben, aber es erscheint uns gerechtfertigt, die untersuchte Gruppe mindestens bezüglich der Versuchssituation als in einer intentionalen Phase befindlich anzusehen.
Wenn man das Denkmodell von H. WERNER als Hintergrund dieser Ergebnisse ansieht, dann ergibt sich, daß die Bezugssysteme in emotionalen Phasen einen mehr komplexen, undifferenzierten Zustand aufweisen. 17) In den intentionalen Phasen dagegen finden wir klar ausdifferenzierte Bezugssystemstrukturen.
Es sei auf die Ergebnisse der Hauptversuche (S. 37 ff), besonders auf die graphischen Darstellungen in diesen Abschnitten, verwiesen.
Diese Überlegungen lassen die Aussage gerechtfertigt erscheinen, daß in Entwicklungsphasen, in denen Emotionen das Seelenleben beherrschen, auch kognitive Fähigkeiten - hier die Kategorisierungsfähigkeit - verunsichert werden. In Phasen, die von der Ratio beherrscht werden, kommt diese Fähigkeit in gut ausdifferenzierter Struktur zum Tragen.

---

17) WERNER, H.: Einführung in die Entwicklungspsychologie München 1953

Nun ergibt sich die Frage, ob die Strukturen in den Ebenen, die als ähnlich einander zugeordnet wurden, jeweils gleich sind, oder ob sich die Wiederkehr gleicher Strukturen auf höherer Ebene auch in unseren Befunden nachweisen läßt. Damit wäre auch der in der Einleitung angeführte Gedanke von PIAGET mit aufgegriffen, daß nämlich die Verhaltensweisen höherer Entwicklungsstufen stabiler und mobiler sind und mehr Elemente umfassen als die der vorausgegangenen Stufen. 18) Die Befunde von RÖCKER, WINKELMANN und unsere eigenen zeigen, daß sich die Kategorisierungsfähigkeit in ihrer Struktur von einer Polarität im frühen Kindesalter über eine Dreikategorienstruktur im Kindesalter bis zu einer Fünfkategorienstruktur in der späten Kindheit entwickelt. Die Verhaltensweisen höherer Entwicklungsstufen umfassen also mehr Elemente. Die inter- und intraindividuelle Stabilität zeigen im Verlauf der Entwicklung eine zunehmende Tendenz, die aber in emotionalen Phasen wieder etwas rückläufig wird. Mobil sind die Bezugssystemschemata insofern, als sie sich an veränderte intrapsychische (Vorherrschen von Emotionen) und extrapsychische (verkürzte Bezugsmannigfaltigkeit) Gegebenheiten anpassen, ohne ihre Grundstruktur zu verändern.

Man könnte die Kategorisierungsfähigkeit als Leistungspotential des Individuums ansehen, das es ihm ermöglicht, sich in der Umwelt zu orientieren, in diesem Falle den ihm begegnenden Dingen eine Quantität oder eine Intensität zuzuerkennen, die der hier und jetzt vorliegenden Gegebenheit qua Zugehörigkeit zu einer gleichartigen abgestuften Dingmannigfaltigkeit zukommt. Die Kategorisierungsfähigkeit könnte man als 14. Dimension dem System von BUSEMANN anfügen (a. a. O. S. 20 - 22). BUSEMANN gliedert die seelisch - geistige Existenz des Menschen in folgende Bereiche: Motorik - Emotionalität - Ausdruck, Wahrnehmung - Denken - Sprache - Sozialität - Reflektion - Moralität - Interessen - Leistungen - Gesamthaltung - Gesamtheit. Zwar könnte man die Kategorisierungsfähigkeit der Wahrnehmung zuordnen. Das scheint aber zu einseitig gesehen. Es gehört u. E.

18) MONTADA, L.: Über die Funktion der Mobilität in der geistigen Entwicklung
Stuttgart 1968

im Akt der Kategorisierung mehr als bloße Wahrnehmung, denn die wahrgenommene Gegebenheit wird eingestuft in die Reihe der gleichartigen Dingmannigfaltigkeit, mit der der Kategorisierende Umgangserfahrung hatte. Die Kategorisierung erfolgt absolut, d. h. die kategorisierende Person hat kein Vergleichserlebnis (WITTE, a. a. O. , Struktur, Dynamik ...). Weiterhin wird das Ergebnis der Kategorisierung als Vergleich der vorliegenden Gegebenheit mit der Gesamtgegebenheit der gleichartigen Gegebenheiten verbalisiert. Diese skizzierten Prozesse sind u. E. mehr als Wahrnehmung. Als Anregung für weitere Forschungsansätze erscheint es überlegenswert, ob die 13 Dimensionen von BUSEMANN nicht um eine 14. erweitert werden könnten. Diese 14. Dimension könnte man Orientierungsfunktion nennen. Sie hätte die Bedeutung, daß sie den Menschen befähigt, Dinge, die ihm begegnen, richtig einzuschätzen und ihren Stellenwert im Gefüge seiner Existenzsituation zu erkennen und seine Reaktion darauf einzustellen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die Befunde der Bezugsystemforschung und besonders die über die Genese der Bezugsysteme geeignet erscheinen, die entwicklungspsychologischen Systeme von BUSEMANN, WERNER und PIAGET zu bereichern. Vielleicht liegt hier ein Ansatz zu einer umfassenden Systematik der Entwicklungspsychologie derart, daß keine systematischen Darstellungen "für Pädagogen", "für Sozialpädagogen" usf. mehr notwendig sind.

Zum Schluß soll noch der Versuch unternommen werden, unsere Befunde dahingehend zu analysieren, ob der Schematismusbegriff von KANT dadurch etwas konkreter gefaßt werden kann, vielleicht sogar anschaulicher gemacht werden kann. Das kann nur als Ausblick gedacht sein. Im Rahmen dieser Arbeit ist es nicht möglich, die Ergebnisse der Bezugsystemforschung in die Philosophie KANTs einzubauen.

3) Bezugssysteme und Schema

AEBLI nennt die Assimilationsschemata auch "feine Prinzipien und Instrumente des Erkennens (genaues Zitat s. S. 2).
Die Assimilationsschemata gestatten es, Gegebenheiten, die dem Individuum in der Umwelt begegnen, dem eigenen Erkenntnisvermögen einzuordnen und gegebenenfalls die Bedeutung abzuschätzen, die vorliegende Gegebenheiten für die eigene Existenz haben. In den Versuchen zur Erforschung der Bezugssysteme wird die Wirkung der Assimilationsschemata sichtbar, denn das abgegebene Urteil ist ein Resultat der Funktion des Assimilationsschemas.
Betrachten wir die Entwicklung der Bezugssysteme von der frühen Kindheit bis zum Erwachsenenalter, dann finden wir strukturelle Veränderungen im Sinne von zunehmender Differenzierung und zunehmender Stabilität. Das ist eine Veränderung innerseelischer Funktionspotentiale, die dem Begriff der Akkommodation sensu PIAGET entspricht. 19)

Sehen wir diese Überlegungen vor dem Hintergrund des Zitates von KANT (s. S. 4 unten), dann scheint die Feststellung erlaubt, daß das B e z u g s s y s t e m im Ruhezustand ein S c h e m a ist. Wenn dieses Schema als ruhendes geistiges Leistungspotential in Aktion tritt, dann wird die "Verstandeskraft"wirksam, die KANT S c h e m a t i s m u s nennt.
Es spricht u. E. nichts dagegen, die Ergebnisse der Bezugssystemforschung u. a. auch als Beitrag der empirischen Forschung zur Veranschaulichung des KANTschen Schemabegriffes heranzuziehen. Das kann aber an dieser Stelle nur Anregung und Perspektive für weitere philosphische Arbeit sein.

---

19) nach: PETTER, G.: Die geistige Entwicklung des Kindes im Werk von Jean Piaget S. 28/2
Stuttgart 1966

Literatur

Busemann, Adolf: Krisenjahre im Ablauf der menschlichen Jugend
Ratingen 1965[3]

Dorsch, Friedrich: Psychologisches Wörterbuch
Hamburg und Bern 1963[7]

Hruschka, Erna: Bezugsysteme eindimensionaler Dingmannigfaltigkeiten
Phil. Diss. Tübingen 1959

Kant, Immanuel: Kritik der reinen Vernunft
Unveränderter Neudruck der von Raymund Schmidt besorgten Ausgabe (nach der zweiten durchgesehenen Auflage von 1930) Phil. Bibliothek Bd.37a
Hamburg 1956

Metzger, Wolfgang: Psychologie
Darmstadt 1963[3]

Montada, Leo: Über die Funktion der Mobilität in der geistigen Entwicklung
Stuttgart 1968

Petter, Guido: Die geistige Entwicklung des Kindes im Werk von Jean Piaget
Bern und Stuttgart 1966

Piaget, Jean: Das Erwachen der Intelligenz beim Kinde
Stuttgart 1969

Röcker, Doris: Sprachfreie Kategorisierung bei Kleinkindern
Phil. Diss. Tübingen 1965

Rohracher, Hubert: Einführung in die Psychologie
Wien 1953[5]

Handbuch der Psychologie in 12 Bänden
Herausgegeben von Iersch, Sander, Thomae, Wilde
3. Band
Entwicklungspsychologie
daraus:
Thomae, Hans: Entwicklungsbegriff und Entwicklungstheorie
Göttingen 1959[2]

Werner, Heinz: Einführung in die Entwicklungspsychologie
München 1953[3]

Winkelmann, Richard: Verbale Kategorisierung bei Kindern
Phil. Diss. Tübingen 1966

Witte, Wilhelm: Struktur, Dynamik und Genese von Bezugsystemen
in: Psychologische Beiträge
Band IV Heft 2 1960 S. 218 - 252
Meisenheim am Glan

L e b e n s l a u f

Am 11. 12. 1934 wurde ich als Sohn des Bauaufsehers Ernst Bräuer und seiner Ehefrau Henriette, geb. Hollander, in Gladbeck in Westf. geboren.
Von 1941 bis 1946 besuchte ich die Volksschule. Von 1946 bis 1955 besuchte ich das Neusprachliche Gymnasium in Gladbeck und bestand hier Ostern 1955 die Reifeprüfung.
Vom SS 1955 bis zum Ende des WS 1956/57 studierte ich an der Pädagogischen Akademie in Dortmund. Hier legte ich im März 1957 die erste Staatsprüfung für das Lehramt an Volksschulen ab.
Vom 1. 4. 1957 an war ich im Volksschuldienst der Stadt Dortmund tätig. Im Februar 1960 legte ich meine zweite Staatsprüfung für das Lehramt an Volksschulen ab.
Im Juli 1960 heiratete ich die Buchhändlerin Erika Otterbach.
Mit Beginn des WS 1962/63 nahm ich mein Studium in den Fächern Psychologie, Pädagogik und Geschichte an der Universität Münster auf. Das Studium führte ich neben meiner Berufstätigkeit als Volksschullehrer durch. Seit dem SS 1962 war ich als Ausbildungslehrer für Studenten der Pädagogischen Hochschule Dortmund mit tätig.
Mit Wirkung vom 1. 8. 1965 wurde ich an die Pädagogische Hochschule Dortmund abgeordnet. Hier war ich als Förderungsassistent im Fach Psychologie tätig. Seit dem 11. 1. 1966 bin ich Mitglied des Staatlichen Prüfungsamtes für das Lehramt an Volksschulen an der Pädagogischen Hochschule Dortmund.
Am 3. 3. 1967 bestand ich die Diplom - Vorprüfung für Psychologen an der Universität Münster. Am 16. 7. 1968 legte ich die Diplom - Hauptprüfung für Psychologen an der Universität Münster ab (Prof. Dr. W. Witte, Prof. Dr. W. Metzger).
Seit dem 1. 10. 1968 bin ich Verwalter einer wissenschaftlichen Assistentenstelle an der Pädagogischen Hochschule Ruhr, Abteilung Dortmund im Fach Psychologie.

Klaus Bräuer

Klaus Bräuer